CARL ZEISS JENA

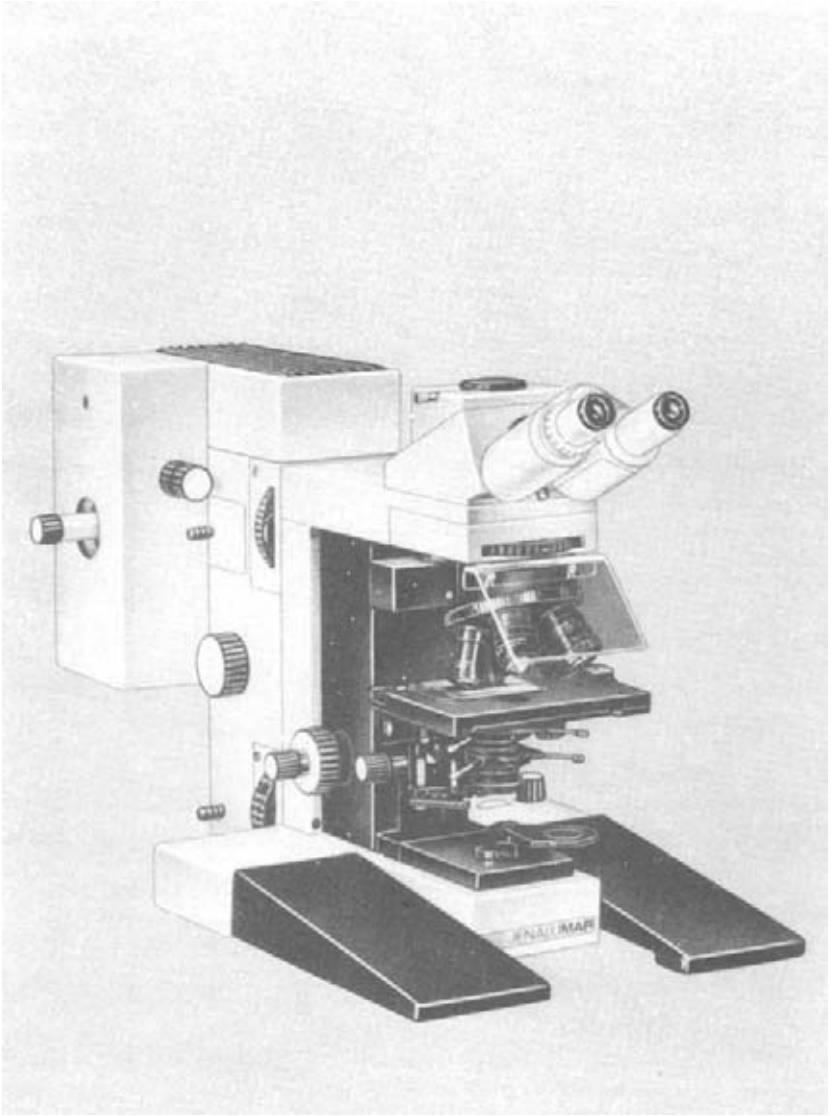
JENALUMAR

Fluoreszenzmikroskop

Reparaturanleitung

SERVICE

Durch ständige Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse können Abweichungen von den Bildern und dem Text dieser Druckschrift auftreten. Die Wiedergabe - auch auszugsweise - ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.



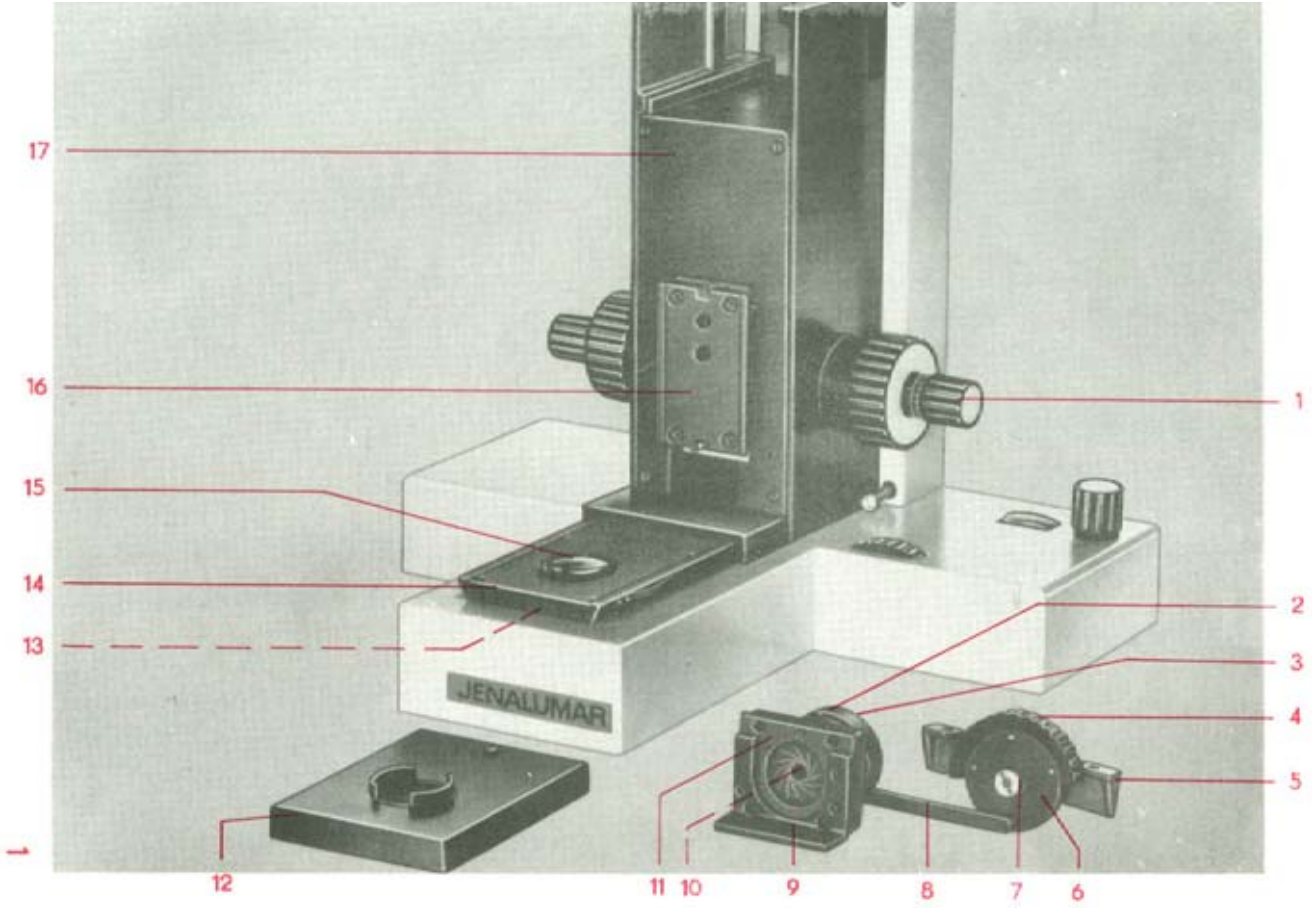
Inhaltsverzeichnis

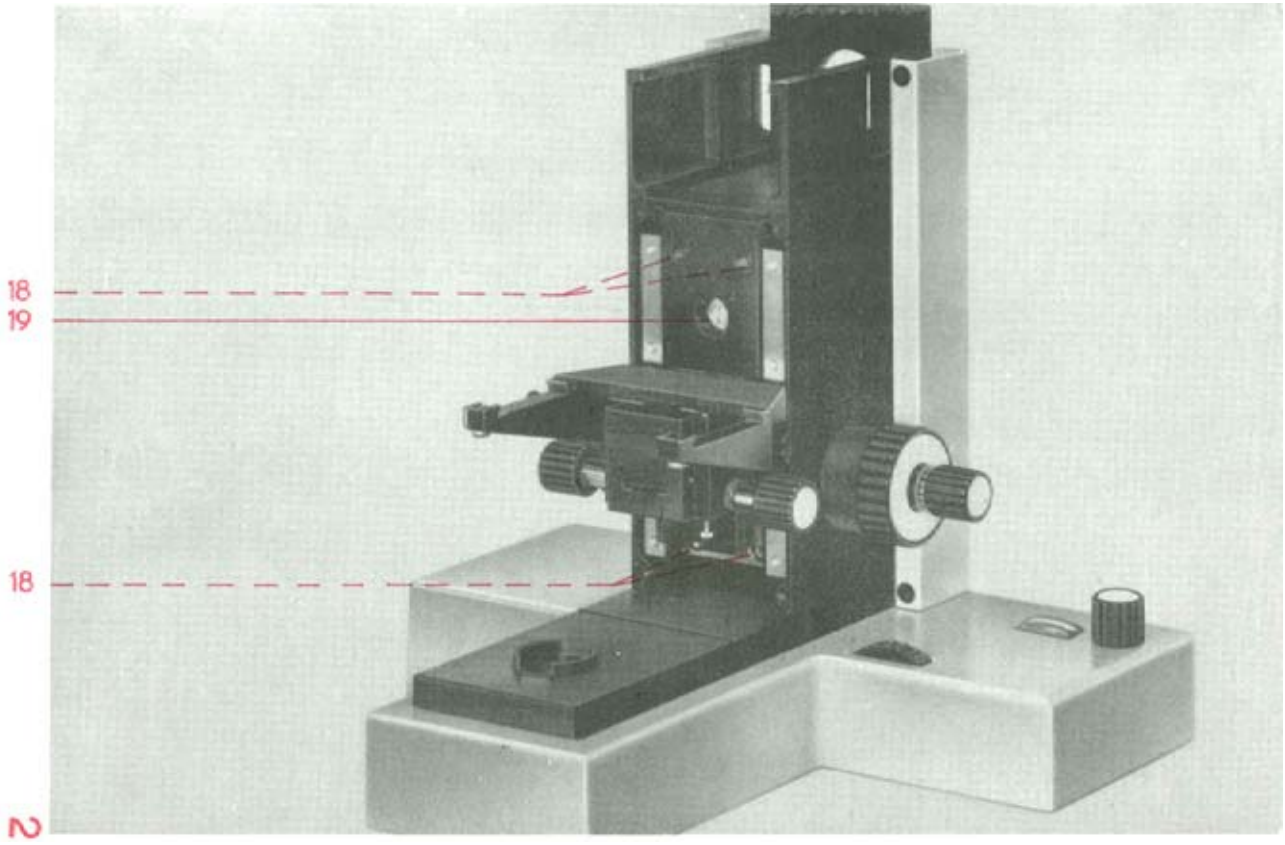
1. Hinweis zur Benutzung der Reparaturanleitung
2. Stativ
3. Zwischenoptik HLW
4. Auflichteinrichtung fl
5. Fototubus 100/100 und Tubusträger fl
6. Binokularer Tubus
7. Binokularer Tubus, stellbar
8. Binokularer GF-Tubus
9. Tischträger UDM
10. Kreuztisch d
11. Kondensoreinhänger 0,20
12. Leuchte HLW 25
13. Filterrevolver 5× und 10×
14. Zweitbeobachtertubus
15. Zwischenoptik für Leuchtenanpassung
16. Leuchtenanpassung U25 fl
17. Sperrfilterrevolver
18. Modulatorenrevolver, cond

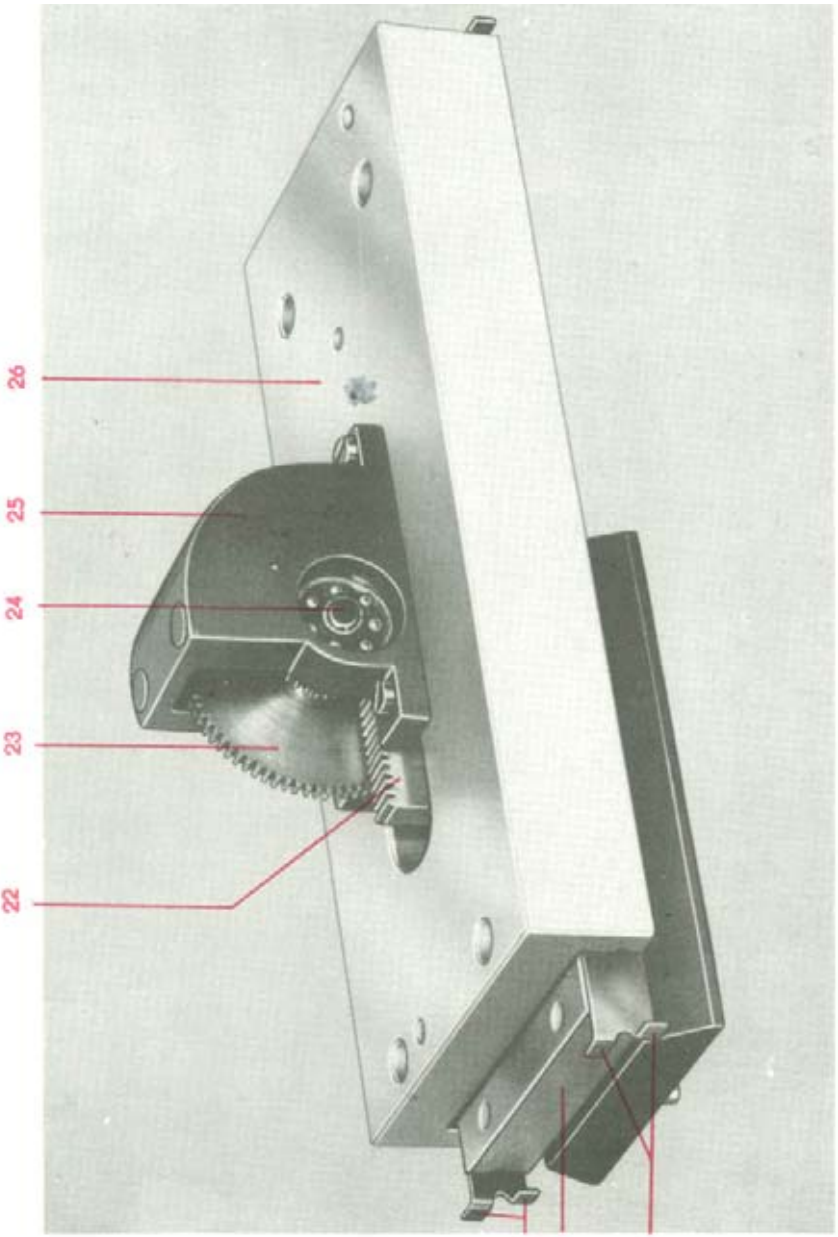
1. Hinweis zur Benutzung der Reparaturanleitung

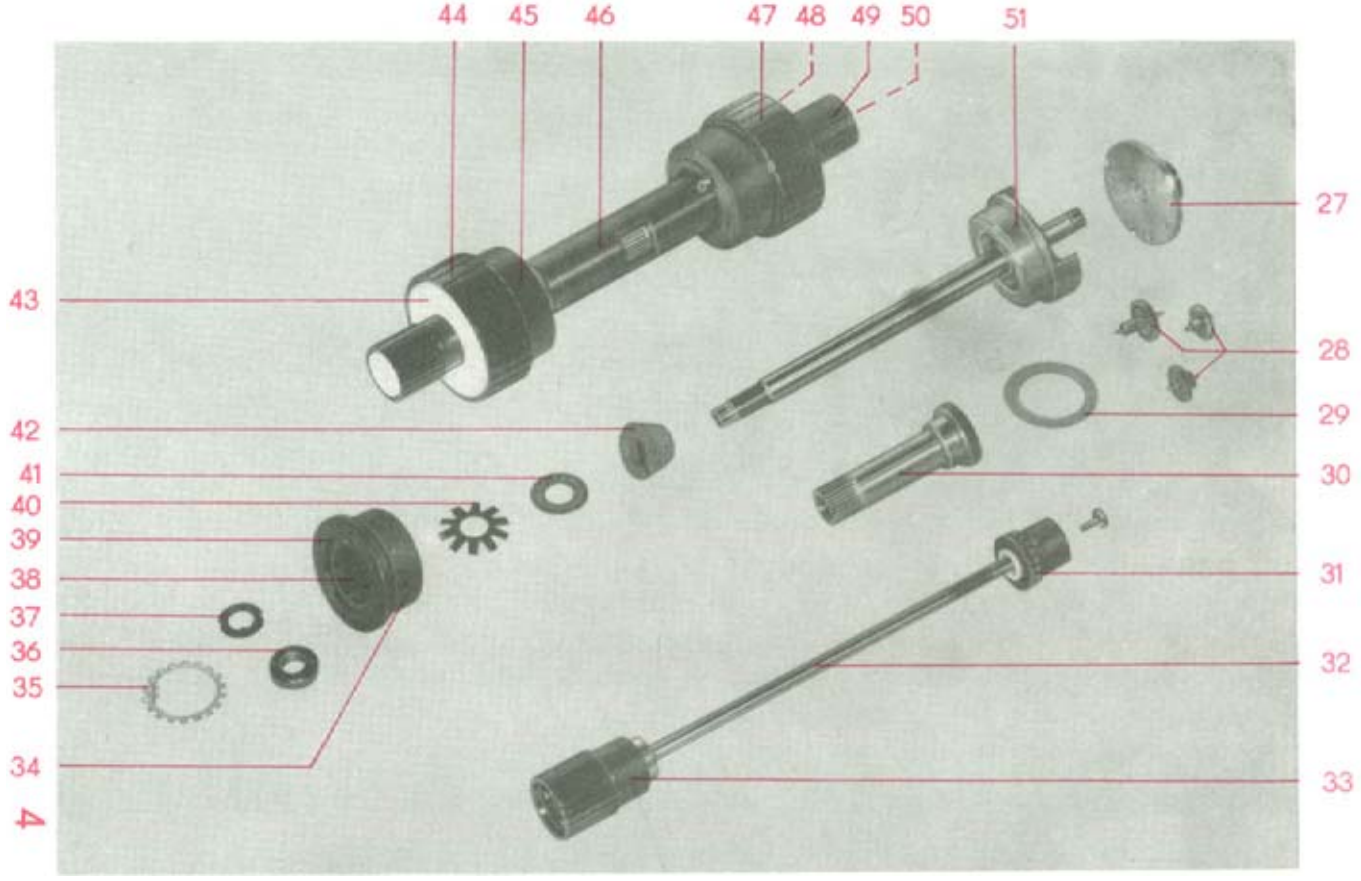
Die Reparaturanleitung gibt einen Überblick über eine Reparaturdurchführung und ist nur in Verbindung mit einer vorherigen Ausbildung zu benutzen. Vor Beginn einer Reparatur sind die jeweiligen Punkte in der Reparaturanleitung durchzulesen, um sich eventuell zusätzliche Notizen bei der Demontage der einzelnen Baugruppen anzufertigen.

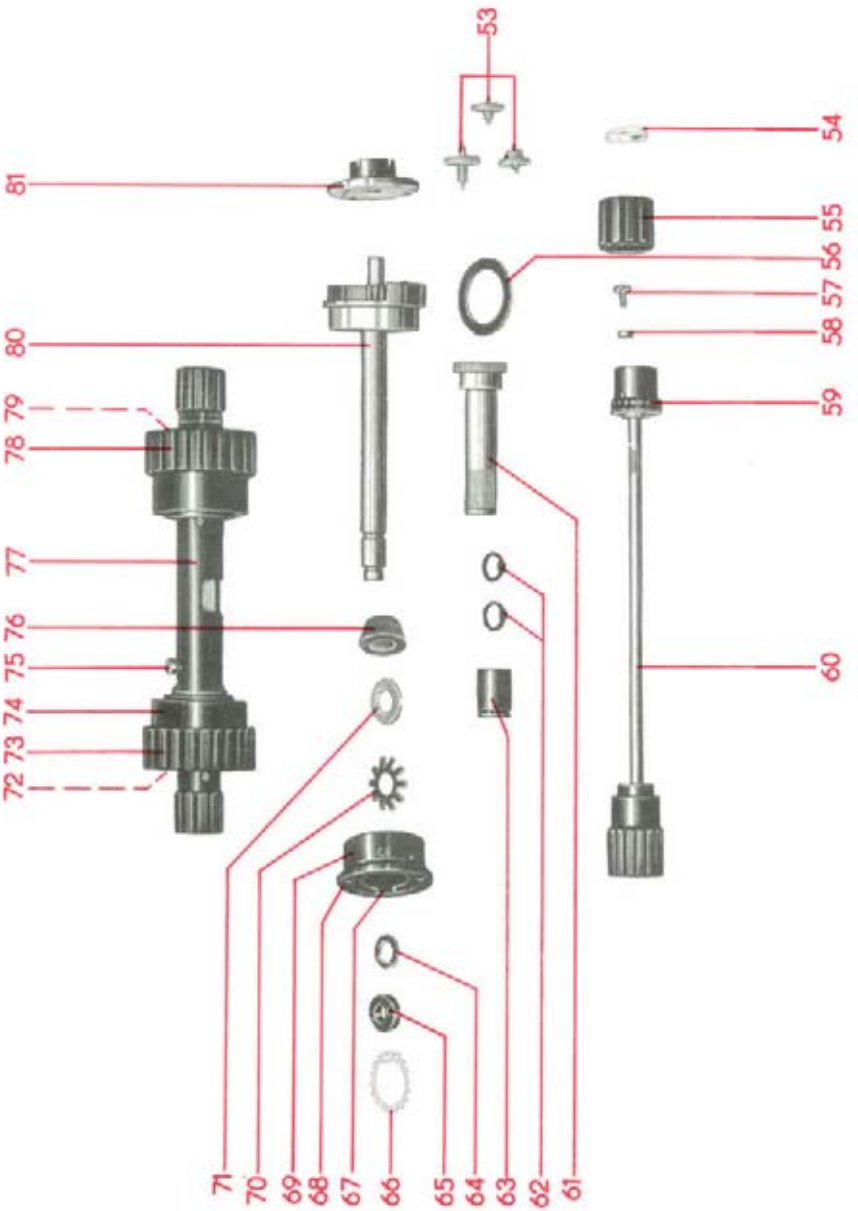
Größte Sauberkeit am Arbeitsplatz, keine Gewaltanwendung bei der Demontage und Montage, gut passendes und einwandfreies Werkzeug sind Grundvoraussetzungen einer Reparaturdurchführung.

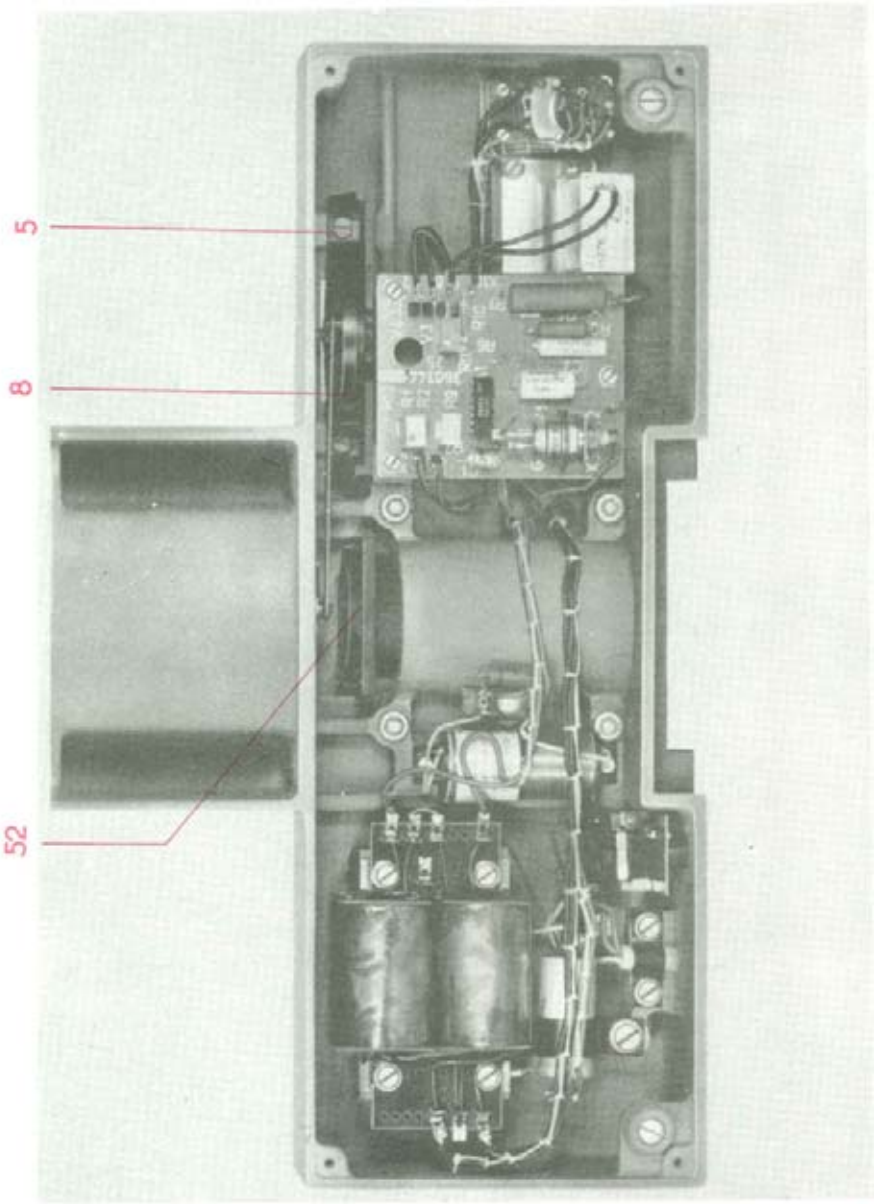

17
16
15
14
13
12
1
2
3
4
5
11
10
9
8
7
6
JENALUMAR

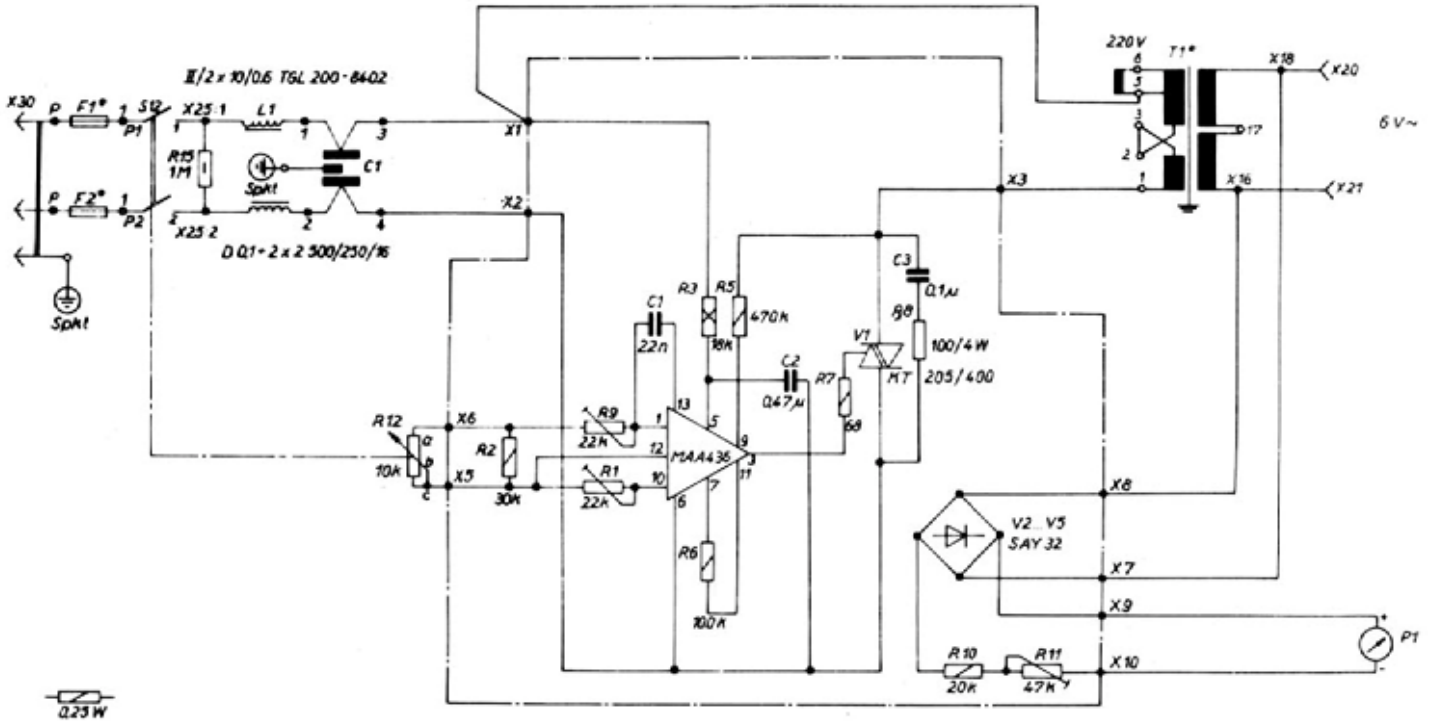

18
19
18
2


26
25
24
23
22
20
21
20


44
45
46
47
48
49
50
51
27
43
28
42
29
41
30
40
39
31
38
37
32
36
35
34
33


53
54
81
55
56
57
58
80
59
79
78
77
76
75
74
73
72
60
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61


5
8
52


II/2 x 10/0.6 TGL 200-8402
X30
F1*
F2*
S12
P1
P2
X25 1
X25 2
L1
R15 1M
SpKl
C1
X1
X2
D Q1 - 2 x 2 500/250/16
220V
T1*
X18
X20
6 V~
17
X3
X16
X21
C3 0,1µ
68
100/4 W
205/400
V1
HT
C1 22n
R3
R5 470k
18k
C2 0,47µ
R7 68
R12 10k
X6
X5
R2 30k
R9 22k
R1 22k
MAA 435
R6 100k
V2...V5 SAY 32
X8
X7
X9
X10
P1
R10 20k
R11 47k
0,25 W
0,5 W
10 W
Netzspannung
T1
F1
F2
V ~
1
2
3
5
6
TGL 0-4157
110
T 500
127
T 400
220
T 250
240
T 200

2. Stativ

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Justierfernrohr	87 27 05:001.24/0
Justierträger	31 87 04:001.25/1
Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Dorn	31 87 10:025.25/1
Platte	31 87 10:022.25/7
Schlüssel für Vorschraubringe	30 85 80:011.14/2
Schlüssel für Zweilochmutter	31 87 21:012.25/2
Schlüssel für Bremse	31 87 21:011.25/1
Schlüssel für Bremseinstellung	31 87 10:013.25/3
Schlüssel für Glocke	31 87 21:008.25/6
Hakenschlüssel	31 87 21:010.25/0
Fett FG-Al 4 lg	907.95/6
Fett FG-Al 4 lg + MoS_2	225.07/3
Fett FG-Al 2 kz	907.91/5
Öl ÖG-L 6	908.27/4

2.1. Führung (16)

Demontage:
Platte (17) vom Stativ abschrauben. Führung (16) durch Lösen der vier Schrauben (18) vom Stativ abschrauben. Lage des Vorgeleges (25) markieren und durch Losen der vier Schrauben von der Grundplatte (26) abschrauben. Sicherungsscheibe von der Achse (24) abnehmen, Achse aus den Kugellagern herausziehen und das Stirnrad (23) herausnehmen. Zahnstange (22) durch Lösen der beiden Schrauben vom Schlitten (21) abschrauben.
Bei Neufettung der Führung den Anschlag (19) der Führung durch Lösen der Schraube von der Grundplatte (26) abschrauben. Anschläge (20) der Kugelkäfige geradebiegen. Achtung! Anschläge können leicht abbrechen! Schlitten (21) herausziehen, dabei die Kugeln in ihren Bahnen nicht vertauschen. Die Kugeln können nicht ausgewechselt werden.

Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Kugelbahnen der Kugelführung und die Kugellager des Vorgeleges (25) mit Fett FG-Al 2 kz fetten. Bei Austausch der Zahnstange (22) muß diese mit etwas Lose (0,02-0,1 mm) zum Stirnrad (23) abgestimmt werden. Platte (17) erst nach Einstellen des Anschlages montieren.

Einstellen des Anschlages (19):
Tischträger mit Objekttisch und Platte (31 87 10:022.25) an das Stativ ansetzen. Dorn (319710:025.25) in den Objektivrevolver einschrauben und an das Stativ ansetzen. Anschlag (19) so einstellen und festschrauben, daß die Führung anschlägt, wenn die Platte an den Dorn anliegt. Platte (17) anschrauben.

2.2. Koaxialer Trieb (1)

Demontage:
Platte (17) vom Stativ abschrauben. Führung (16) durch Lösen der vier Schrauben (18) vom Stativ abschrauben. Kappe (50) aus dem Knopf (49) herausnehmen. Knopf (49) durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Teilring (31) abschrauben. Linsenschraube aus der Feintriebachse (32) herausschrauben, Gewindestift im Teilring (31) lösen und den Teilring von der Feintriebachse abnehmen. Feintriebachse nach links aus dem Grobtrieb herausnehmen.
Kappe (43) aus dem Triebknopf (44) herausnehmen und den Triebknopf durch Lösen der drei Senkschrauben von der Bremseinstellung abschrauben. Ring (35) abnehmen, Zweilochmutter (36) und die Bremseinstellung von der Achse (51) abschrauben. Scheibe (37) herausnehmen. Gewindestift in der Glocke (45) lösen und die Glocke vom Träger (46) abschrauben.
Trieb mit Träger (46) aus dem Stativ herausnehmen. Achse

mit Gehäuse (51) aus dem Träger (46) herausnehmen, Tellerfeder (40), Scheibe (41), Bremskonus (42) und Reibscheibe (29) vom Träger abnehmen. Doppelrad (30) von der Achse (51) abnehmen.
Kappe (48) aus dem Triebknopf (47) herausnehmen und den Triebknopf (47) durch Lösen der drei Senkschrauben vom Deckel (27) abschrauben. Deckel vom Gehäuse (51) abschrauben und die Radpaare (28) herausnehmen.

Demontage der Bremseinstellung:
Gewindestift im Ring (34) lösen und den Ring vom Klemmteil (39) abschrauben, Klemmteil vom Flansch (38) abschrauben.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen und Gewinde der Bremseinstellung mit Fett FG-Al 4 lg + MoS_2 fetten. Ring (34) so einstellen und mit Gewindestift sichern, daß sich das Klemmteil (39) gegen den Flansch (38) mit einem Drehmoment von 16 kpcm drehen läßt.
Lagerstellen der Radpaare (28) mit Öl ÖG-L6 ölen. Gleitflächen des Grobtriebes am Gehäuse mit Achse (51), Doppelrad (30), Träger (46) und Bremskonus (42) mit Fett FG-Al 4 lg fetten. Gleitflächen des Feintriebes am Gehäuse mit Achse (51), Teilring (31) und Verbindungsring (33) mit Öl ÖG-L6 ölen.
Bremse so einstellen, daß zur Bewegung des Grobtriebes ein Drehmoment von 12 kpcm erforderlich ist. Bei dieser Einstellung den Ring (35) als Anschlag so einsetzen, daß kein größeres Drehmoment eingestellt werden kann.
Die Einstellung des Drehmomentes des Feintriebes erfolgt mittels der Mutter im Teilring (31). Das Drehmoment soll 60 pcm betragen und der Feintrieb muß losefrei gehen.

2.3. Austausch der Linse (15)

Demontage:
Filteraufnahme (12) von der Platte (14) abziehen. Linse (15) mit Fassung aus der Platte herausschrauben und auswechseln.

Montage und Justierung:
Die Linse ist vor Einbau zu reinigen. Justierträger (318744:001.25) mit Justierfernrohr (87 27 05:001.24) an das Stativ ansetzen. Mit Justierfernrohr auf die Leuchtfeldblende fokussieren und Justierung überprüfen. Bei Dejustierung die Platte (14) so anschrauben, daß die Leuchtfeldblende zentrisch im Justierfernrohr abgebildet wird.

2.4. Austausch des Spiegels. (13)

Demontage:
Platte (17) durch Lösen der vier Senkschrauben vom Stativ abschrauben. Filteraufnahme (12) von der Platte (14) abziehen und die Platte durch Losen der vier Schrauben vom Stativ abschrauben. Spiegelfassung durch Lösen der vier Schrauben vom Stativ abschrauben, dabei ist der Gewindestift in seiner Lage nicht zu verändern. Vorschraubring aus der Spiegelfassung herausschrauben und den Spiegel auswechseln.

Montage und Justierung:
Der Spiegel ist vor Einbau zu reinigen. Achtung! Oberflächenverspiegelung. Justierträger (318744:001.25) mit Justierfernrohr (872705:001.24) an das Stativ ansetzen. Mit Justierfernrohr auf die Leuchtfeldblende fokussieren. Spiegel mit Spiegelfassung so montieren, daß die Leuchtfeldblende zentrisch im Justierfernrohr abgebildet wird. Platte (14) mit Linse ansetzen und mit Justierfernrohr auf die Leuchtfeldblende fokussieren. Platte so anschrauben, daß die Leuchtfeldblende zentrisch im Justierfernrohr abgebildet wird.

2.5. Leuchtfeldblende

2.5.1. Nachfetten des Bedienungsknopfes (4)

Demontage:
Bodenplatte durch Lösen der vier Schrauben vom Stativ abschrauben. Winkel (5) durch Lösen der zwei Schrauben vom Stativ abschrauben. Sicherungsscheibe und Gestänge (8) vom Flansch (6) abnehmen. Gewindestift in der Zweilochmutter (7) lösen und die Zweilochmutter abschrauben, Federscheibe und Flansch (6) abnehmen.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage Gleitflächen des Bedienungsknopfes mit Fett FG-Al 4 lg Fetten.

2.5.2. Austausch der Lamellen

Demontage:
Bodenplatte vom Stativ abschrauben. Winkel (5) durch Lösen der zwei Schrauben vom Stativ abschrauben. Sicherungsscheibe und Gestänge (8) vom Flansch (6) abnehmen.
Platte (17) durch Lösen der vier Senkschrauben vom Stativ abschrauben. Filteraufnahme (12) von der Platte (14) abnehmen und die Platte durch Lösen der vier Schrauben vom Stativ abschrauben. Winkel (9) vom Stativ abschrauben und die Leuchtfeldblende herausnehmen. Drei Gewindestifte im Stellring (3) lösen und den Stellring vom Rohr (10) abnehmen. Winkel (9) durch Lösen der drei Schrauben von der Platte (11) und die Platte durch Lösen der vier Schrauben vom Flansch (2) abschrauben. Rohr (10) aus dem Flansch herausnehmen und die Lamellen auswechseln.
Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der De-

montage. Rohr (10) und Flansch (2) mit Fett FG-Al 41g + MoS_2 fetten. Stellring (3) so ansetzen, daß die kleinste Öffnung der Blende Ø 1,4 mm beträgt und beide Endstellungen durch Anschlag begrenzt werden. Platte (14) mit Linse erst bei der Justierung montieren.

Justierung:
Justierträger (318744:001.25) mit Justierfernrohr (87270S:001.24) an das Stativ ansetzen. Mit Justierfernrohr auf die Leuchtfeldblende fokussieren, Leuchtfeldblende zentrisch zum Strichkreuz des Justierfernrohres ausrichten. Platte (14) mit Linse ansetzen und mit Justierfernrohr auf die Leuchtfeldblende fokussieren, Platte so anschrauben, daß die Leuchtfeldblende zentrisch im Justierfernrohr abgebildet wird.

2.6. Linse (52)

Demontage:
Leuchtfeldblende ausbauen (siehe Punkt 2.5.2. Demontage), Vorschraubring aus der Linsenfassung herausschrauben und die Linse (52) herausnehmen.

Montage:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linse ist vor Einbau zu reinigen. Leuchtfeldblende und Platte (14) mit Linse justieren (siehe Punkt 2.5.2. Justierung).

2.7. Elektrik

Meß- und Prüfmittel
Stelltransformator
Wechselspannungsmesser/Weicheiseninstrument

2.7.1. Funktionsbeschreibung

Bei der vorliegenden Schaltung der Lampen-Helligkeits-steuerung handelt es sich um eine Phasenanschnittsteuerung mit dem Triac V1 als Stellglied, die sich im Primärkreis des Transformators T1 befindet.
Die Zuführung der Netzspannung erfolgt über die Sicherungen F1 und F2, den Schalter S12 sowie über den Netz-Entstör-filter auf die in Reihe geschalteten T1 (Primärwicklung) und V1. Die Steuerspannung für V1 wird mittels einer elektronischen Schaltung erzeugt, deren zentrales Element der Schaltkreis MAA 436 darstellt.
Diese integrierte Schaltung dient speziell zur Phasenan-steuerung für Triacs und Thyristoren. Die erforderliche Betriebsspannung von ca. 12 V für den Schaltkreis wird durch Anlegen der Netzspannung an Pin 6 sowie über den Widerstand R3 und Pin 5 erzeugt.
Die Kombination R1/R2/R9/R12 bildet einen Spannungsteiler, über den die Aufladung des zeitbestimmenden Kondensators C1 gesteuert wird. Mit den Einstellreglern R1 und R9 wird der Regelbereich des Potentiometers R12 so festgelegt, daß die Lampenspannung zwischen 2 V und 6,6 ± 0,1 V variiert werden kann. Der zu R12 parallel liegende Widerstand R2 bewirkt eine Linearisierung der Steuerkennlinie der Schaltung.
R6 stellt einen externen Rückkopplungswiderstand der inte-grierten Schaltung dar. Der Widerstand R5 dient der Synchronisation mit der Netzspannung und bestimmt die maximale Ansteuerung.
Der Kondensator C2 liefert den für V1 benötigten Zündstrom, der Über zwei integrierte Thyristoren sowie über den zur Strombegrenzung dienenden R7 zur Steuerelektrode von V1 gelangt.
Anzeige der Lampenspannung: Die Sekundärspannung von T1 wird über V2...5 gleichgerichtet und über R10/11 dem Anzeigeinstrument P1 zugeführt.
Mittels R11 erfolgt die Eichung der Anzeige.

2.7.2. Justierung der Elektronik

Um bei den durchzuführenden Einstellungen von definierten Bedingungen ausgehen zu können, ist mit einem Stelltransformator als Spannungsquelle zu arbeiten. Alle ausgangsseitigen Spannungsmessungen sind mit einem Weicheiseninstrument durchzuführen.

Folgende Reihenfolge des Vorgehens ist zweckmäßig;

1. Überprüfung der entsprechenden Beschaltung der Primärwicklung von T1.
2. Überprüfung der Sicherungen F1/F2 auf richtige Bestückung entsprechend der Netzspannung.
3. Einstellregler R1 und R9 auf Mittelstellung bringen.
4. Stelltransformator anschließen und vorgegebene Netzspannung einstellen. (± 1 V!)
5. Gerät einschalten (S 12).
6. R12 auf Maximalstellung; mit R1 Ausgangsspannung von U = 6,6 ± 0,1V einstellen (Messung an X20 und X21 bei eingeschalteter Lampe).
7. R12 auf Minimalstellung; mit R9 Ausgangsspannung von U = 2 V einstellen.
8. Zyklische Wiederholung der Einstellungen 6. und 7. solange, bis beide Spannungen ihre Sollwerte erreichen. Dabei ist zu beachten, daß eine Spannungsänderung über den gesamten Verstellbereich von R12 erreicht wird.
9. Mit R12 wird eine Ausgangsspannung von U = 6 V eingestellt. Anschließend erfolgt mit Hilfe von R11 die Einstellung des Zeigers von P1 auf den sechsten Teilstrich der Skale.

2.8. Koaxialer Trieb (ab Baujahr 1986)

Demontage:
Platte (17) durch Lösen der vier Senkschrauben vom Stativ abschrauben. Führung (16) durch Lösen der vier Schrauben (18) vom Stativ abschrauben.
Kappe (54) aus dem Triebknopf (55) herausnehmen und den Triebknopf durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Teilungsring (59) abschrauben. Linsenschraube (57) aus der Feintriebachse (60) herausschrauben, Gewindestift im Teilring lösen und den Teilring abnehmen. Feintriebachse nach links aus dem Grobtrieb herausnehmen.
Kappe (72) aus dem Triebknopf (73) herausnehmen und den Triebknopf durch Lösen der drei Senkschrauben von der Bremseinstellung abschrauben. Ring (66) abnehmen, Zweilochmutter (65) und die Bremseinstellung von der Achse mit Gehäuse (80) abschrauben. Scheibe (64) herausnehmen. Gewindestift in der Glocke (74) lösen und die Glocke vom Träger (77) abschrauben. Trieb mit Träger (77) aus dem Stativ herausnehmen, Tellerfeder (70), Scheibe (71), Bremskonus (76) und Reibscheibe (56) vom Träger abnehmen. Schrauben (75) lösen und den Anschlag (63) aus dem Träger herausnehmen. Anschlagscheiben (62) und Doppelrad (61) von der Achse abnehmen.
Kappe (79) aus dem Triebknopf (78) herausnehmen und den Triebknopf durch Lösen der drei Senkschrauben vom Deckel (81) abschrauben. Deckel durch Lösen der beiden Zylinderschrauben und die Radpaare (53) herausnehmen.

Demontage der Bremseinstellung:
Gewindestift mit Ring (69) lösen und den Ring vom Klemmteil (68) abschrauben, Klemmteil vom Flansch (67) abschrauben.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

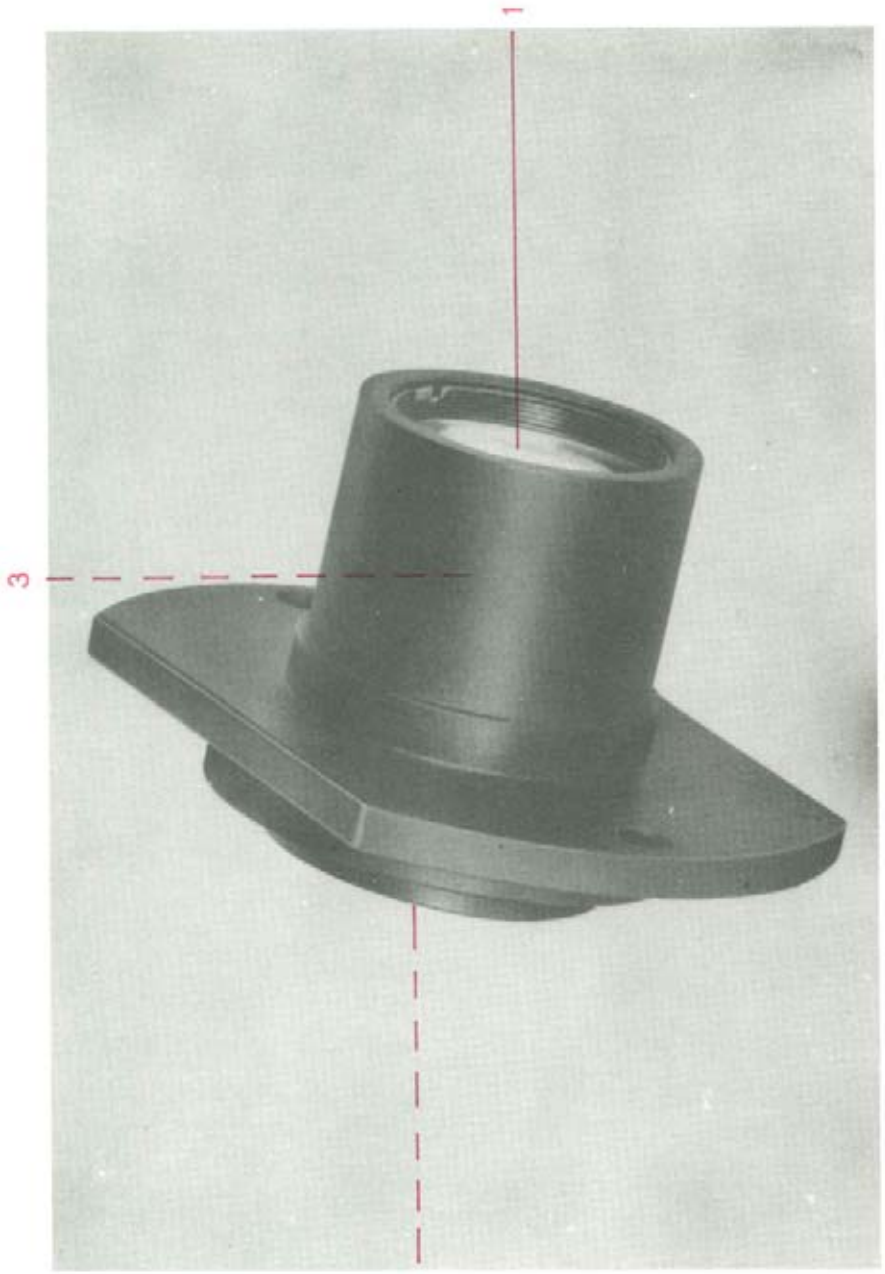
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.
Gleitflächen und Gewinde der Bremseinstellung mit Fett FG-AL 41g+MoS_2 fetten. Ring (69) so einstellen und mit Gewindestift sichern, daß sich das Klemmteil (68) gegen den Flansch (67) mit einem Drehmoment von 160 ± 20 Ncm drehen läßt. Lagerstellen der Radpaare (53) mit Öl ÖG-L6 ölen. Gleitflächen des Grobtriebes an der Achse mit Gehäuse (80), Doppelrad (61), Träger (77), Anschlagscheiben (62) und Bremskonus (76) mit Fett FG-Al 41g fetten. Gleitflächen des Feintriebes mit Öl ÖG-L6 ölen.

Bremse so einstellen, daß zur Bewegung des Grobtriebes ein Drehmoment von 100 Ncm erforderlich ist. Bei dieser Einstellung den Ring (66) als Anschlag so einsetzen, daß kein größeres Drehmoment eingestellt werden kann. (Bei gelöster Bremse = 20 Ncm).

Die Einstellung des Drehmomentes des Feintriebes erfolgt mittels der Mutter (58) im Teilring (59). Das Drehmoment soll 60 Ncm betragen und der Feintrieb muß losefrei gehen.

Einstellen des Grobtriebanschlages:

Platte (318710:022.25/7) auf den Objekttisch auflegen und den Dorn (318710:025.25/1) in den Objektivrevolver einschrauben. Platte an der Rückseite des Stativs abnehmen. Schrauben (75) lösen (zugängig von der hinteren Seite des Stativs) und den Anschlag (63) durch Drehen des Grobtriebes so einstellen, daß der Grobtrieb anschlägt, wenn die Platte an dem Dorn anliegt. Anschlag (63) mittels der beiden Schrauben (75) festschrauben.


1
2
3

3. Zwischenoptik HLW

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge

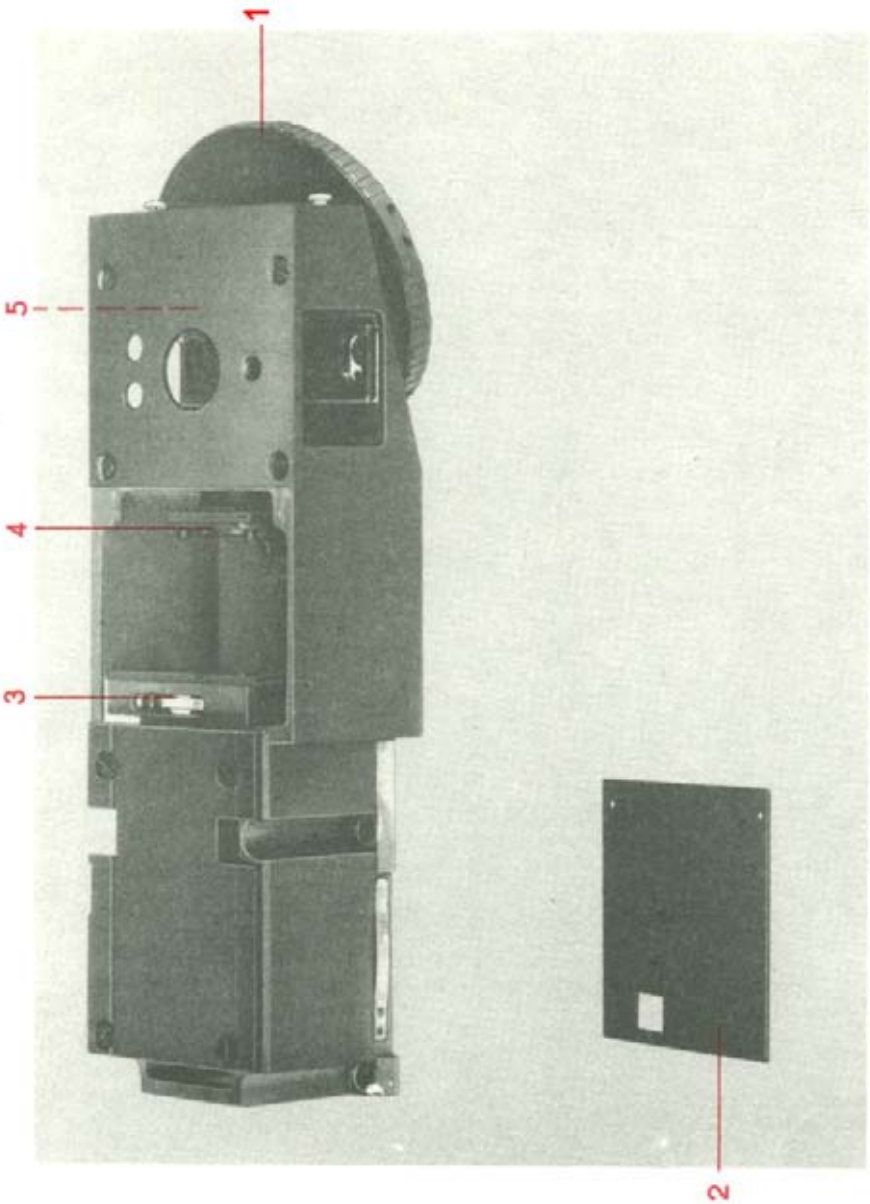
Schlüssel für Vorschraubringe 30 85 80:011.14/2

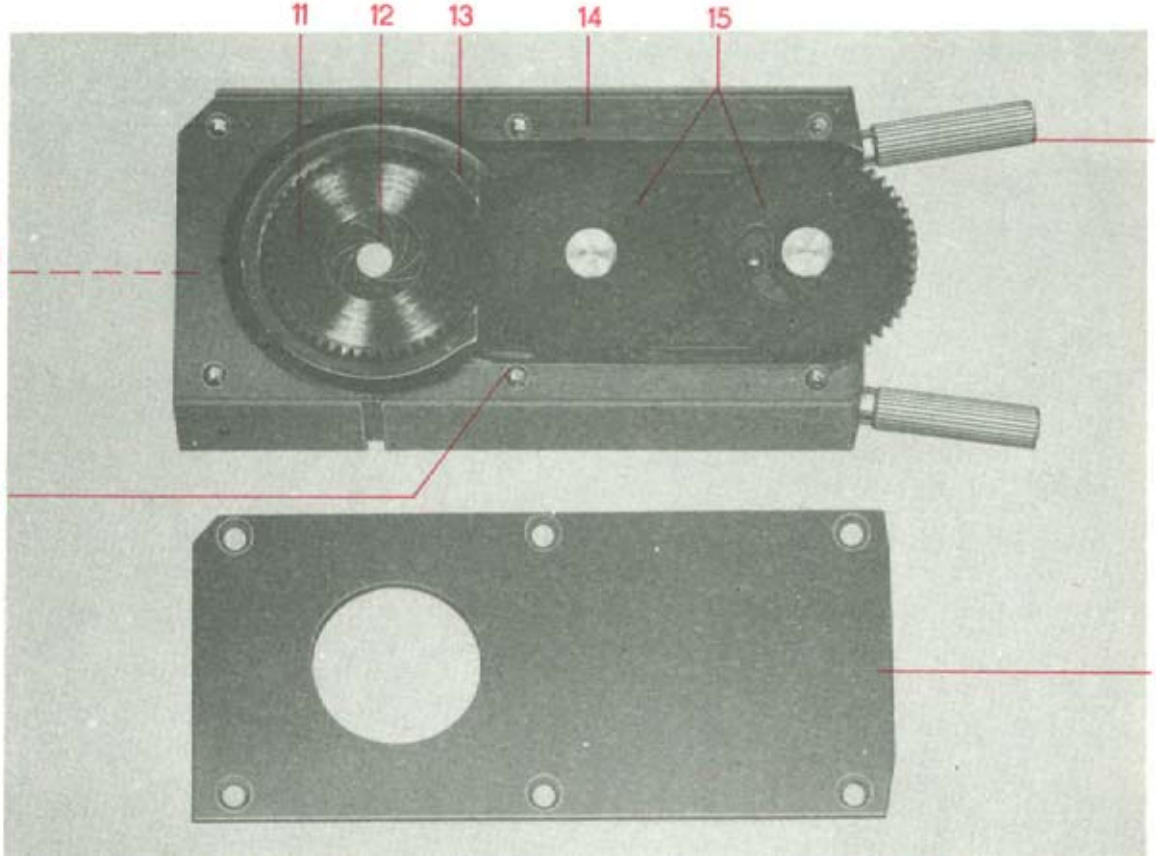
Demontage:

Zwischenoptik HLW durch Lösen der beiden Zylinderschrauben vom Stativ abschrauben.
Bei Austausch des Mattglases (2) den Vorschraubring herausschrauben und das Mattglas auswechseln. Bei Austausch der Linse (1) und des Mattglases (3) den Vorschraubring herausschrauben und die Linse bzw. das Mattglas auswechseln.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Optikteile sind vor Einbau zu reinigen. Die Mattgläser so einsetzen, daß die mattierte Fläche des Mattglases (3) zur Linse (1) und die mattierte Fläche des Mattglases (2) nach außen zeigt.


1
5
4
3
2


11
12
13
14
15
6
10
9
8
7

4. Auflichteinrichtung fl

Fette

Fett FG-Al 2 lg	907.94/8
Fett FG-Al 10 lg	908.26/6

4.1. Rastfeder (5)

Demontage:

Rastfeder (5) durch Lösen der beiden Zylinderschrauben von der Auflichteinrichtung abschrauben.

Montage und Justierung:

Rastfeder an die Auflichteinrichtung anschrauben und so ausrichten, daß bei eingerastetem Illuminatorschieber kein Bildbeschnitt auftritt (Bertrandlinse eingeschaltet).

4.2. Rastfeder (3)

Demontage:

Abdeckblech (2) durch Lösen der beiden Senkschrauben abschrauben. Rastfeder (3) durch Lösen der beiden Zylinderschrauben abschrauben.

Montage und Justierung:

Rastfeder (3) rückbar ansetzen. Leuchtfeldblende im Blendenschieber (14) mittels Zentrierschrauben (6) nach Augenschein zentrisch stellen und in die Auflichteinrichtung einsetzen. Rastfeder (3) so anschrauben, daß die Leuchtfeldblende zentrisch im Sehfeld abgebildet wird. Dabei muß die Rastung sicher erfolgen.

4.3. Blendenschieber (14)

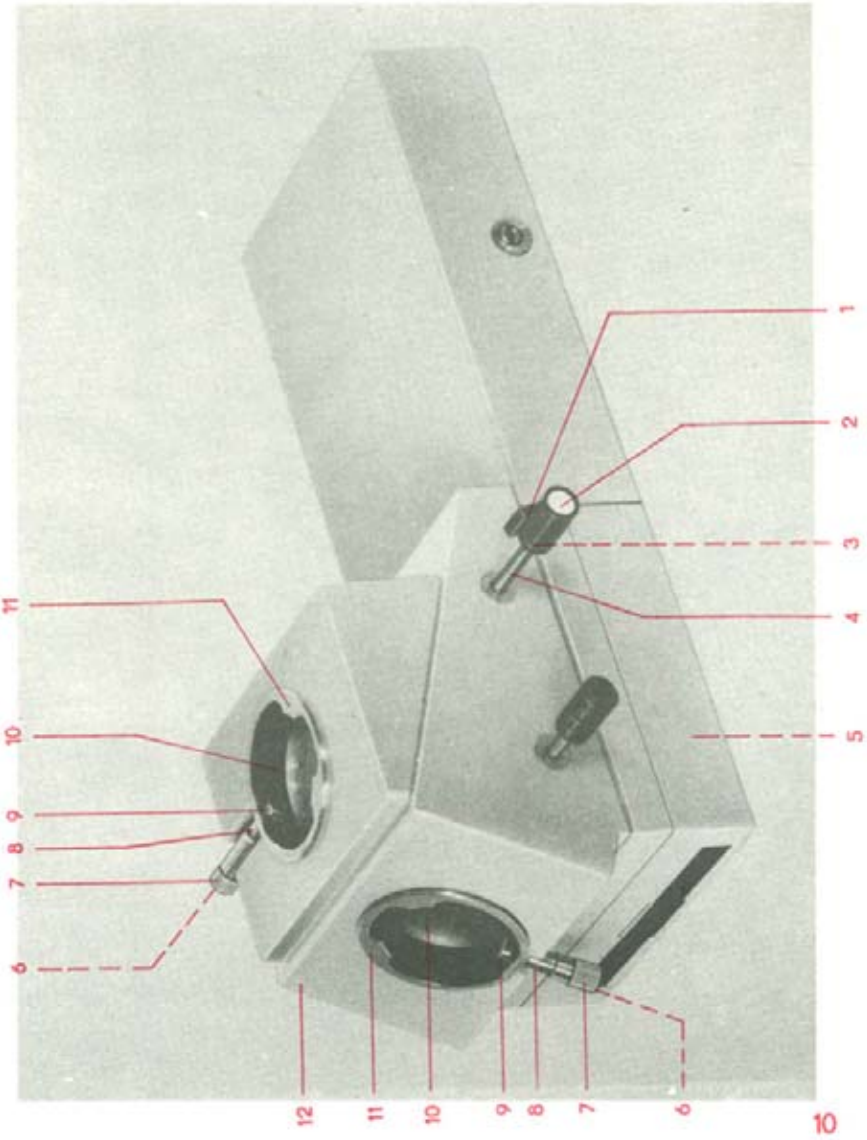
Demontage:

Abdeckblech (7) durch Lösen der sechs Senkschrauben abschrauben. Zentrierschrauben (6) herausschrauben. Blendengruppe (13) aus dem Blendenschieber herausnehmen, beide Stellräder (15), Stirnrad (11) und Lamellen (12) abnehmen. Beide Bolzen (8), Federhaus (9) und Druckfeder (10) herausnehmen.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Blendengruppe (13), Stirnrad (11), Stellräder (15), Bolzen (8) und Pederhaus (9) mit Fett FG-Al 2 lg fetten. Gewinde der Zentrierschrauben (6) mit Fett FG-Al 10 lg fetten. Stellräder (15) so einsetzen, daß bei geschlossener Blende (Ø 0,8 mm) das Stellrad (15) anschlägt.

Reparaturen am Revolver (1) und an der Linse (4) können nur im Herstellerwerk vorgenommen werden.


1
2
3
4
5
11
10
9
8
7
6
12
11
10
9
8
7
6

5. Fototubus 100/100 und Tubusträger

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Toleranzkreisplatte	30 85 4O:OO1.O4/3
Fett FG-Al 2 lg	907.94/8
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0

5.1. Austausch der Abschlußgläser (10) und Nachfetten der Klemmstücke

Vor der Demontage muß der Objekttisch zentriert werden. Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 12,5x vorschalten. Toleranzkreisplatte (308540:001.04) auf den Objekttisch auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten.

Demontage:

Schnellwechsler (11) durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Gehäuse (12) abschrauben. Linsenschraube (6) vom Exzenterbolzen (9) abschrauben. Achtung! Linksgewinde. Schraubhülse (7) von der Führungshülse (8) abschrauben und den Exzenterbolzen (9) herausnehmen.
Bei Austausch des Abschlußglases (10) dieses aus dem Schnellwechsler (11) herausdrücken und auswechseln (eventuell Schnellwechsler erwärmen).
Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Vor Einbau des Abschlußglases ist dieses zu reinigen. Abschlußglas mit Klebstoff (AK 673) in den Schnellwechsler einkleben. Schnellwechsler rückbar am Gehäuse anschrauben. Gleitflächen des Exzenterbolzens (9) und der Führungshülse (8) mit Fett FG-Al 2 lg und Gewinde

der Schraubhülse (7) und der Führungshülse (8) mit Fett FG-Al 12 lg fetten.

Justierung:
Monokularen geraden Tubus mit Strichkreuzokular ansetzen und den Schnellwechsler (11) so anschrauben, daß das Strichkreuz im Okular zentrisch im vorher ausgerichtetem Toleranzkreis liegt.

5.2. Griff (1)

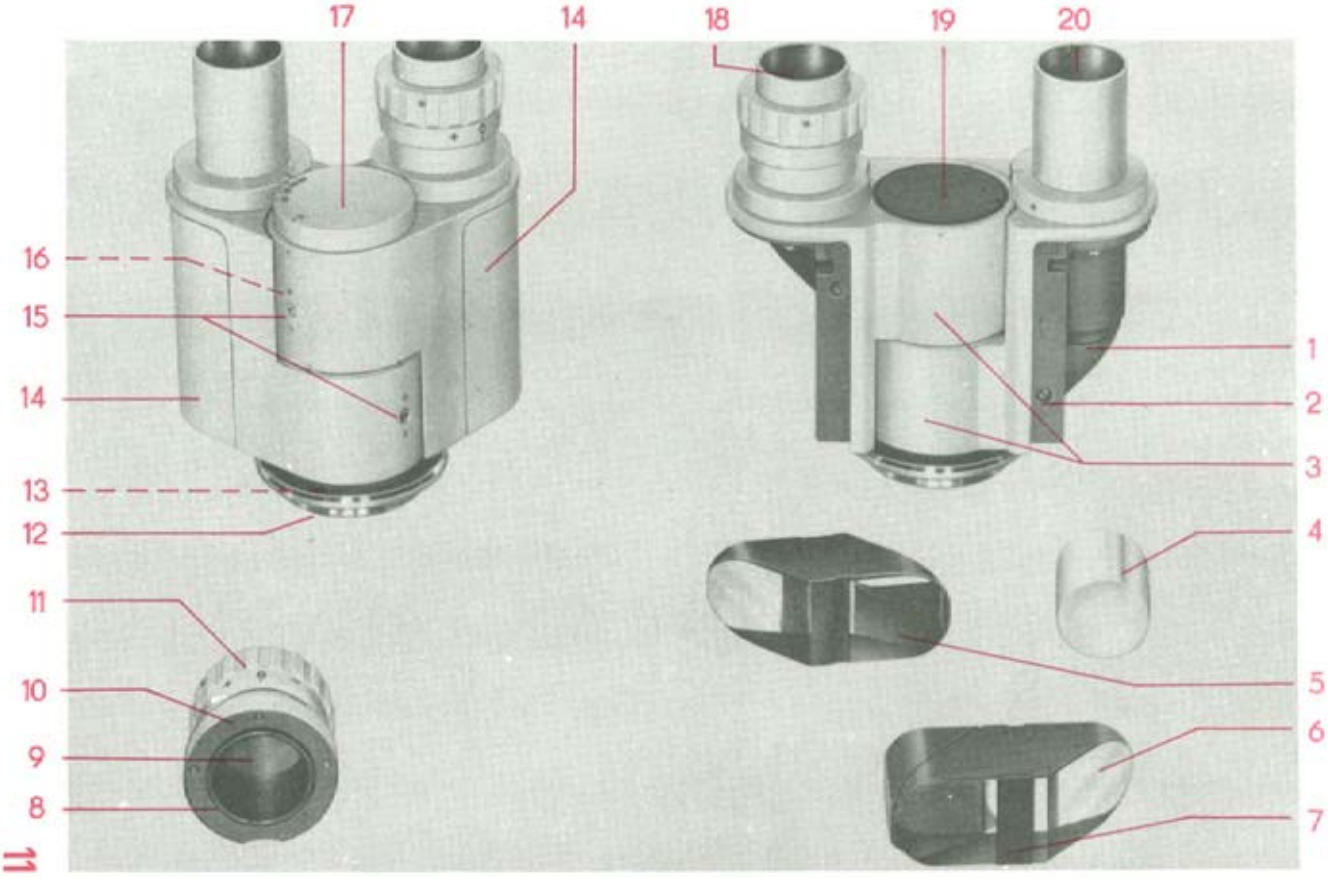
Demontage:

Kappe (2) aus den Griff (1) herausnehmen, Schraube in der Spannzange (3) lösen und den Griff von der Stange (4) abnehmen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.
Schwenkbereich des Griffes nach vorn und oben.

Reparaturen am Prisma, an der Bertrandlinse und an der Tubuslinse (5) können nur im Herstellerwerk vorgenommen werden.


17
14
18
19
20
16
15
14
13
12
11
10
9
8
1
2
3
4
5
6
7

6. Binokularer Tubus

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Monokularer gerader Tubus	30 40 04:005.24/2
Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Toleranzkreisplatte	30 85 40:001.04/3
Schlüssel für Vorschraubringe	30 85 80:011.14/2
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-Al 8 lg	908.25/8

Demontage:
Ringschwalbe (12) von der Achse (13) abschrauben. Senkschrauben aus der rechten und linken Kappe (14) herausschrauben und die Kappen (14) abnehmen.
Festen und stellbaren Stutzen (18+20) durch Lösen der drei Zylinderschrauben von den Gehäusen (3) abschrauben. Vorschraubring (8) vom stellbaren Stutzen (18) abschrauben und das Gewinderohr(9) aus dem Gewindestutzen (10) herausdrehen. Teilring (11) durch lösen der drei Gewindestifte abnehmen. Klemmschrauben (2) und Gewindestifte der beiden Prismen (5+6) lösen und die Prismen (5+6) herausnehmen. Vorschraubring (1) aus dem Gehäuse (3) herausschrauben und den Glaszylinder (4) herausnehmen.
Skalenplatte (17) durch Lösen der Gewindestifte abnehmen. Gewindestift im Deckel (19) lösen und den Deckel (19) abschrauben. Beide Anschlagschrauben (15) aus den Gehäusen (3) herausschrauben und die Gehäuse (3) von der Achse (13) abnehmen. Federscheibe, Reibscheiben und Bremsscheibe (16) abnehmen.
Alle mechanischen Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

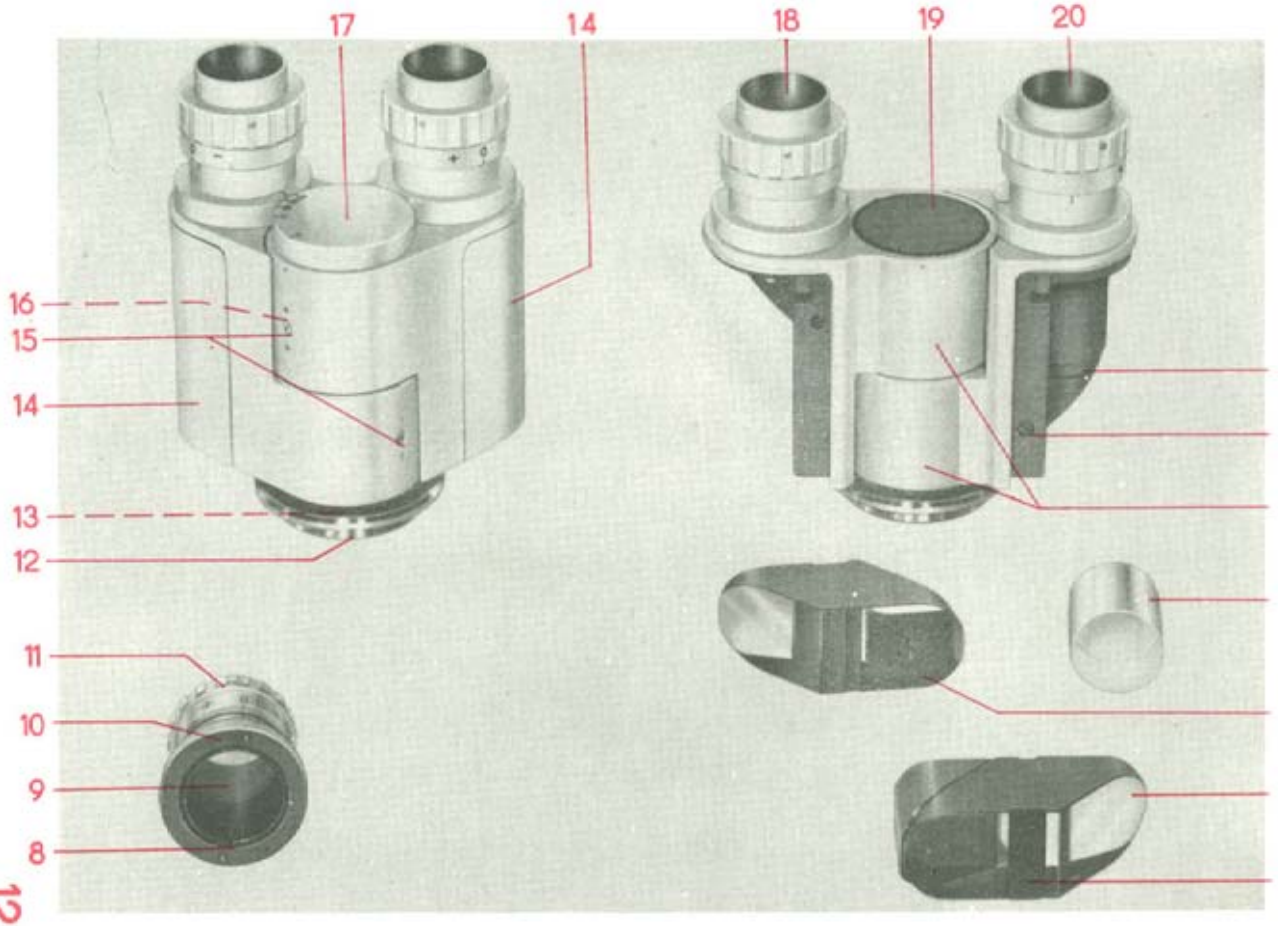
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Achse (13), der beiden Gehäuse (3) und das Gewinde des stellbaren Stutzens (18) mit Fett FG-Al 8 lg fetten. Auflageflächen der Prismen (5+6) müssen

fettfrei sein. Vor Einbau der Optikteile sind diese zu reinigen. Beim Einbau der Prismen (5+6) ist zu beachten, daß die Gewindestifte in den Bohrungen der Druckplatten (7) sitzen.
Stellbaren Stutzen (18) auf gleiche Höhe des festen Stutzens (20) einstellen und den Index 0 vom Teilring (11) auf den Index des Gewindestutzens (10) einstellen.

Justierung:

Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 10x vorschalten. Toleranzkreisplatte (308540:001.04) auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten. Monokularen geraden Tubus gegen binokularen Tubus mit Strichkreuzokular austauschen.

Prismen (5+6) und Stutzen (18+20) so ausrichten, daß das Strichkreuz im Okular zentrisch im Toleranzkreis 0,03 mm liegt. Beim Verstellen des Augenabstandes muß das Strichkreuz im Toleranzkreis bleiben. Bei größtem Augenabstand die Skalenplatte (17) so einstellen, daß der Index 75 der Skalenplatte (17) auf dem Index des festen Stutzens (20) steht.


17
14
18
19
20
16
15
14
13
12
1
2
3
4
5
6
7
11
10
9
8

7. Binokularer Tubus, stellbar

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Toleranzkreisplatte	30 85 40:001.04/3
Schlüssel für Vorschraubringe	30 84 80:011.14/2
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-A1 8 lg	908.25/8

Demontage:

Ringschwalbe (12) von der Achse (13) abschrauben. Senkschrauben aus der rechten und linken Kappe (14) herausschrauben und die Kappen (14) abnehmen.
Stutzen (18+20) durch Lösen der drei Zylinderschrauben von den Gehäusen (3) abschrauben. Vor der Demontage der Stutzen (18+20) den Index 0 vom Teilring (11) auf den Index des Gewindestutzens (10) stellen und die Länge der Stutzen (18+20) messen. Vorschraubring (8) abschrauben und das Gewinderohr (9) aus dem Gewindestutzen (10) herausdrehen. Teilring (11) durch Lösen der drei Gewindestifte abnehmen. Klemmschrauben (2) und Gewindestifte der beiden Prismen (5+6) lösen und die Prismen (5+6) herausnehmen. Vorschraubring (1) aus dem Gehäuse (3) herausschrauben und den Glaszylinder (4) herausnehmen. Skalenplatte (17) durch Lösen der Gewindestifte abnehmen. Gewindestift im Deckel (19) lösen und den Deckel (19) abschrauben. Beide Anschlagschrauben (15) aus den Gehäusen (3) herausschrauben und die Gehäuse (3) von der Achse (13) abnehmen. Federscheibe, Reibscheiben und Bremsscheibe (16) abnehmen. Alle mechanischen Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

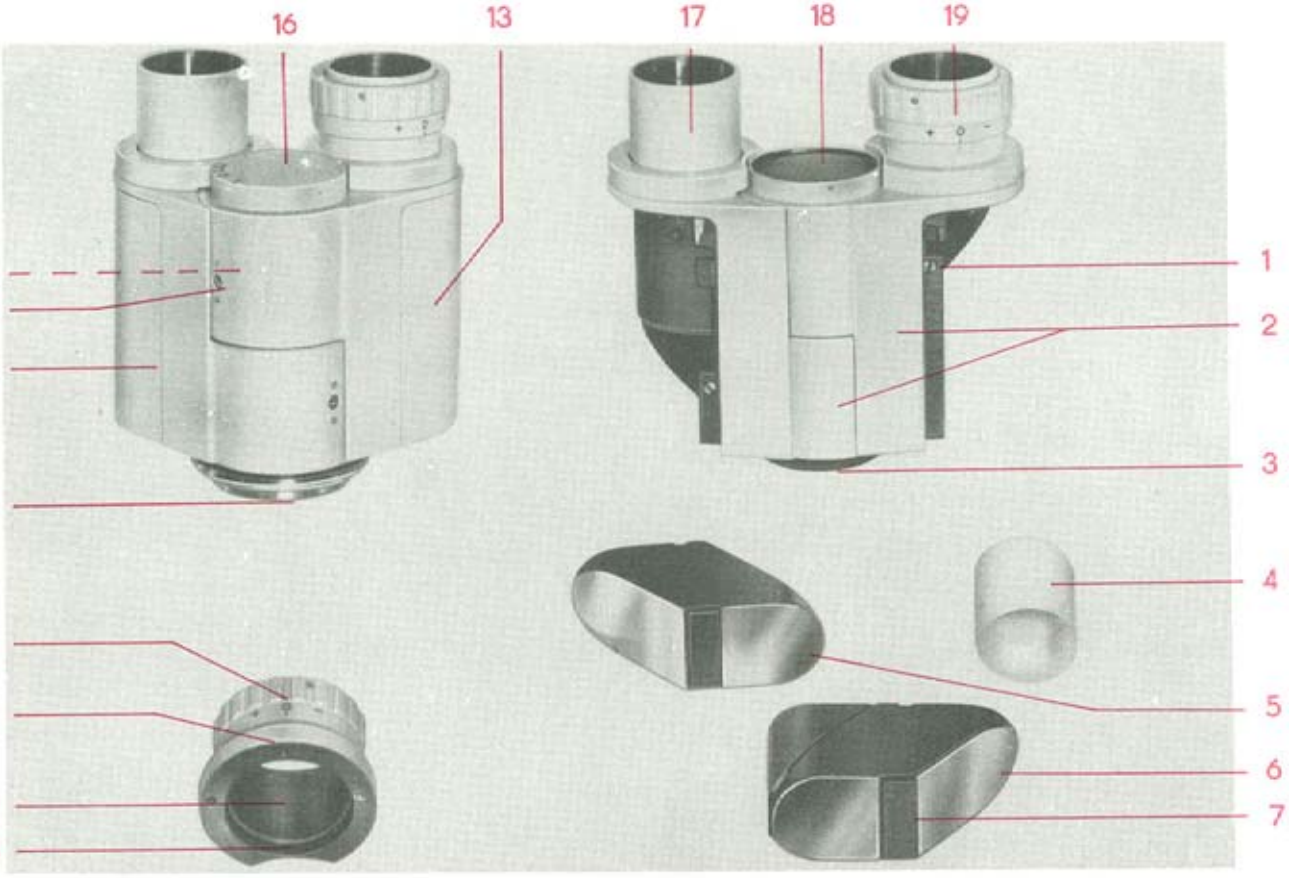
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Achse (13), der beiden Gehäuse (3) und das Gewinde der Stutzen (18+20) mit Fett FG-A1 8 lg

fetten. Auflageflächen der Prismen (5+6) müssen fettfrei sein. Vor Einbau der Optikteile sind diese zu reinigen. Beim Einbau der Prismen (5+6) ist zu beachten, daß die Gewindestifte in den Bohrungen der Druckplatten (7) sitzen. Stutzen (18+20) auf gemessene Länge einstellen und den Index 0 vom Teilring (11) auf den Index des Gewindestutzens (10) einstellen.

Justierung:

Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 10x verschalten. Toleranzkreisplatte (308540:001,04) auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten. Monokularen geraden Tubus gegen binokularen Tubus mit Strichkreuzokular austauschen.

Prismen (5+6) und Stutzen (18+20) so ausrichten, daß das Strichkreuz im Okular zentrisch im Toleranzkreis 0,03 mm liegt. Beim Verstellen des Augenabstandes muß das Strichkreuz im Toleranzkreis bleiben. Bei größtem Augenabstand die Skalenplatte (17) so einstellen, daß der Index 75 der Skalenplatte (17) auf dem Index des Stutzens (20) steht.


16
13
17
18
19
15
14
13
12
1
2
3
4
5
6
7
11
10
9
8

8. Binokularer GF-Tubus

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Anpassung 30/23,2	30 50 18:041.24/0
Toleranzkreisplatte	30 85 40:001.04/3
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-Al 8 lg	908.25/8
Klebstoff 2.1043 (Epilox EGK 106)	

Demontage:

Ringschwalbe (12) von der Achse (3) abschrauben. Je zwei Senkschrauben aus der rechten und linken Kappe (13) herausschrauben und die Kappen (13) abnehmen. Festen und stellbaren Okularstutzen (17+19) von den Gehäusen (2) abschrauben.

Vorschraubring (8) vom stellbaren Okularstutzen (19) abschrauben und das Gewinderohr (9) aus dem Gewindestutzen (10) herausdrehen. Teilring (11) durch Lösen der drei Gewindestifte abnehmen.

Klemmschrauben (1) und Gewindestifte der beiden Prismen (5+6) lösen und die Prismen herausnehmen. Bei Austausch des Glaszylinders (4) Klebstoff an den Klebstellen herauskratzen und den Glaszylinder (4) aus dem Gehäuse (2) herausdrucken.

Skalenplatte (16) durch Lösen der Gewindestifte abnehmen. Gewindestift im Deckel (18) lösen und den Deckel (18) abschrauben. Beide Anschlagschrauben (14) aus den Gehäusen (2) herausschrauben und die Gehäuse (2) von der Achse (3) abnehmen. Federscheibe, Reibscheiben und Bremsbacken (15) abnehmen.

Alle mechanischen Teile mit Waschbenzin reinigen.

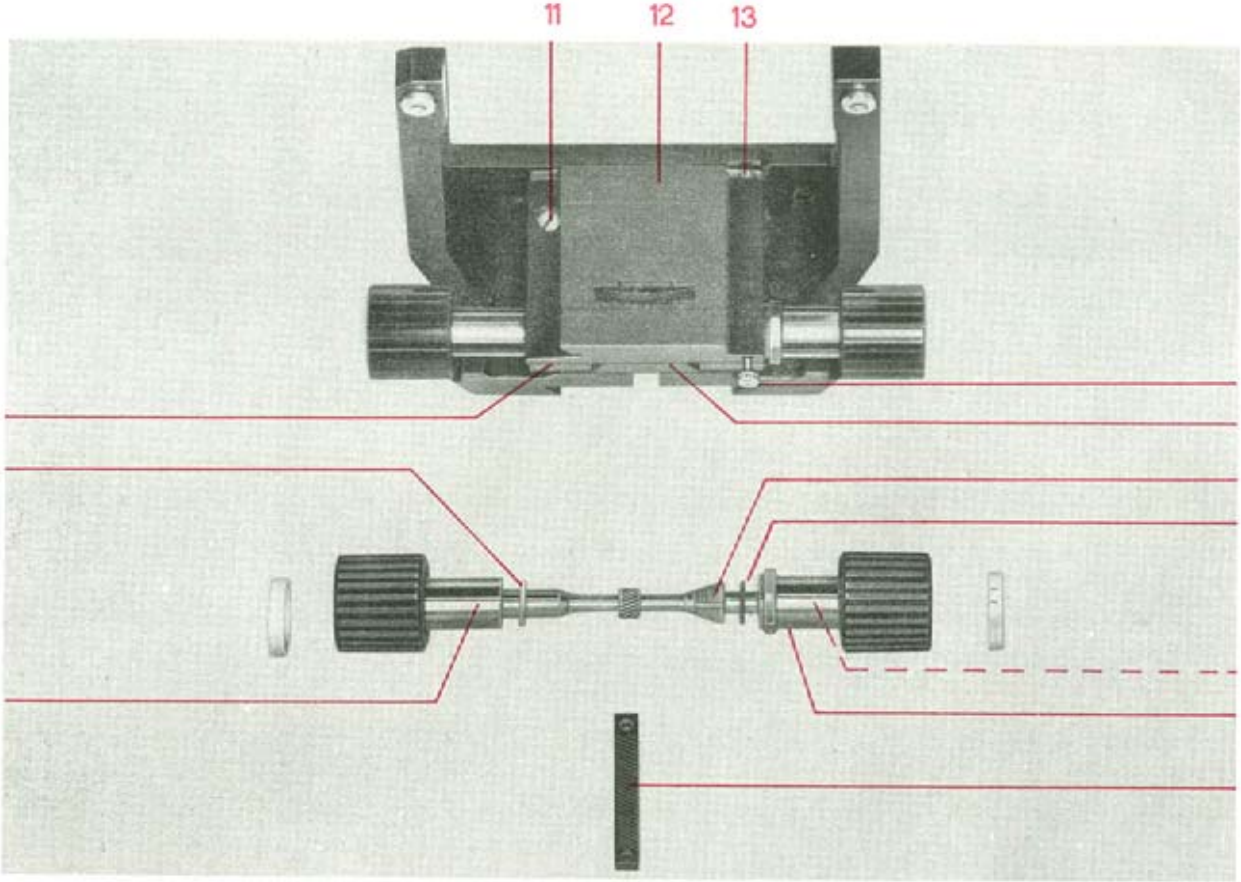
Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Gleitflachen der Achse (3), der beiden Gehäuse (2) und das Gewinde des stellbaren Okularstutzens (19) mit Fett FG-Al 8 lg fetten. Auflageflächen der Prismen (5+6) müssen fettfrei sein.
Vor dem Einbau der Optikteile sind diese zu reinigen. Glaszylinder (4) mit Klebstoff 2.1043 sichern. Beim Einbau der Prismen (5+6) ist zu beachten, daß die Gewindestifte in den Bohrungen der Druckplatten (7) sitzen, stellbaren Stutzen (19) auf gleiche Höhe des festen Stutzens (17) einstellen und den Index 0 vom Teilring (11) auf den Index des Gewindestutzens (10) einstellen.

Justierung:

Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 12,5x vorschalten» Toleranzkreisplatte (308540:001.04) auf den Objekttisch auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten. Monokularen geraden Tubus gegen binokularen GF-Tubus austauschen, Strichkreuzokular mit Anpassung 30/23,2 einsetzen. Prismen (5+6) und Okularstutzen (17+19) so ausrichten, daß das Strichkreuz im Okular zentrisch im Toleranzkreis 0,03 mm liegt. Beim Verstellen des Augenabstandes muß das Strichkreuz im Toleranzkreis bleiben. Bei größten Augenabstand die Skalenplatte (16) so einstellen, daß der Index 75 der Skalenplatte (16) auf dem Index des festen Okularstutzens (17) steht.


11
12
13
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

9. Tischträger UDM

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Fett FG-Al 4 lg	907.95/6
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0
Fett FG-Al 8 lg + MoS_2	907.97/2

Demontage:

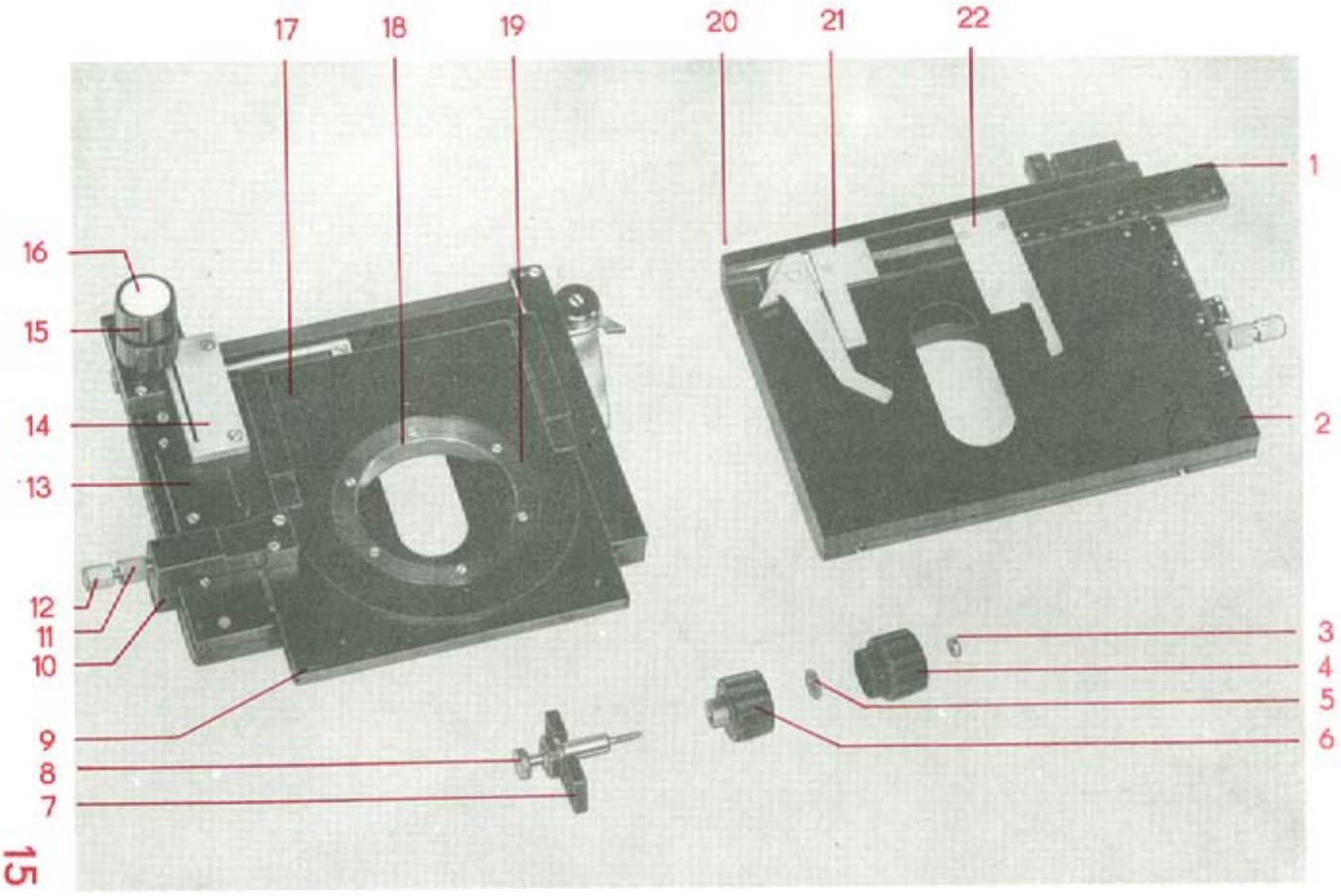
Schwalbenführung (10) durch Lösen der vier Schrauben vom Tischträger abschrauben. Anschlagschraube (11) aus dem Schlitten (12) herausschrauben und den Schlitten (12) nach unten herausnehmen. Hülse (6) lösen und das Kegelgehäuse (5) von der Triebachse (8) abschrauben. Triebachse (8) aua der Schwalbenführung (10) herausnehmen, Scheiben (4+9) und Bremskonus (3) abnehmen.
Rändelschraube (1) herausdrehen und den Bolzen (13) herausnehmen.
Stark abgenutzte Führung nachpassen (mit feinem Schmirgelpapier auf einer ebenen Platte und Zieheisen abziehen), dabei muß die Zahnstange (7) und die Schwalbenleiste (2) vorher abgeschraubt werden.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Kondensorführung mit Fett FG-Al 4 lg fetten. Bolzen (13) mit Fett FG-Al 4 lg und Rändelschraube (1) mit Fett FG-Al 12 lg fetten. Gleitflächen der Triebachse (8) und des Trieblagers mit Fett FG-Al 4 lg fetten, Bremskonus (3) mit Fett FG-Al 12 lg fetten. Kegelgehäuse (5) und Hülse (6) mit Fett FG-Al 8 lg + MoS_2 fetten. Drehmoment von 2,5 kpcm zwischen den beiden Triebknöpfen durch Verstellen der Hülse (6) zum Kegelgehäuse (5) einstellen. Triebachse (8) und Zahnstange (7) losefrei abstimmen.

Einstellen der Kondensorhöhe:

Tischträger UDM, Kondensoreinhänger mit Kondensor Apl. 0,9 und Kreuztisch d ansetzen. Rändelschraube (1) so einstellen, daß bei oberster Anschlagstellung der Kondensor 0,1 mm unterhalb der Tischoberfläche liegt.


17
18
19
20
21
22
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
1
2
3
4
5
6

lO.Kreuztisch d

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Anpassung 30/23,2	30 50 18:041.24/0
Strichkreuzplatte	30 57 23:011.26/1
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-Al 1 lg	907.93/1
Fett FG-Al 4 lg	907.95/6
Fett FG-Al 10 lg	908.26/6
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0

Demontage:

Objekthalter (21) und Anschlag (22) abnehmen. Halter (10) von der Führungsplatte (9) abschrauben. Klemmschraube (12) und Rändelknopf (11) aus dem Halter (10) herausschrauben. Zahnstange (14) und Koaxial-Trieb (15) abschrauben. Kappe (16) aus dem x-Antrieb (4) herausnehmen. Zweilochmutter (3) vom Ritzel (8) abschrauben, Gewindestift im x-Antrieb (4) lösen und den x-Antrieb (4) vom Ritzel (8) abschrauben. Scheibe (5), y-Antrieb (6) und Ritzel (8) vom Lager (7) abnehmen.
Anschlagschraube aus der Führungsleiste (13) herausschrauben. Leiste (20) abschrauben, Schlitten (1), Kugeln, Kugelkäfig, Lagernadeln und Laufschienen abnehmen. Führungsleiste (13) von der Tischplatte (2) abschrauben, Kugeln, Kugelkäfig, Lagernadeln und Laufschienen abnehmen. Ring (19) vom Drehring (18) abschrauben und das Drehlager (17) abnehmen.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

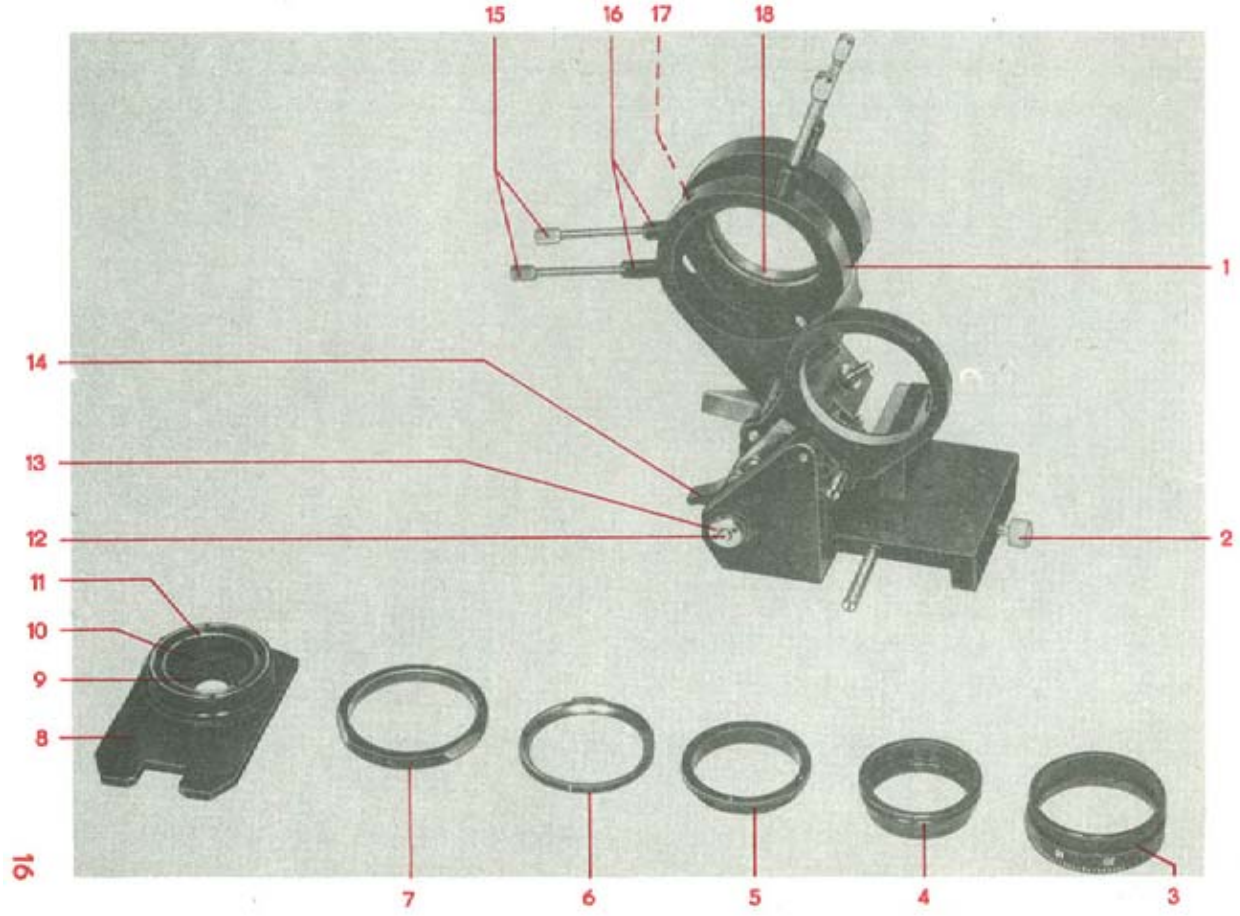
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Tischdrehung mit Fett FG-Al 1 lg fetten. Laufschienen, Kugeln und Lagernadeln mit Fett FG-Al 4 lg fetten. Austausch der Kugeln und Lagernadeln

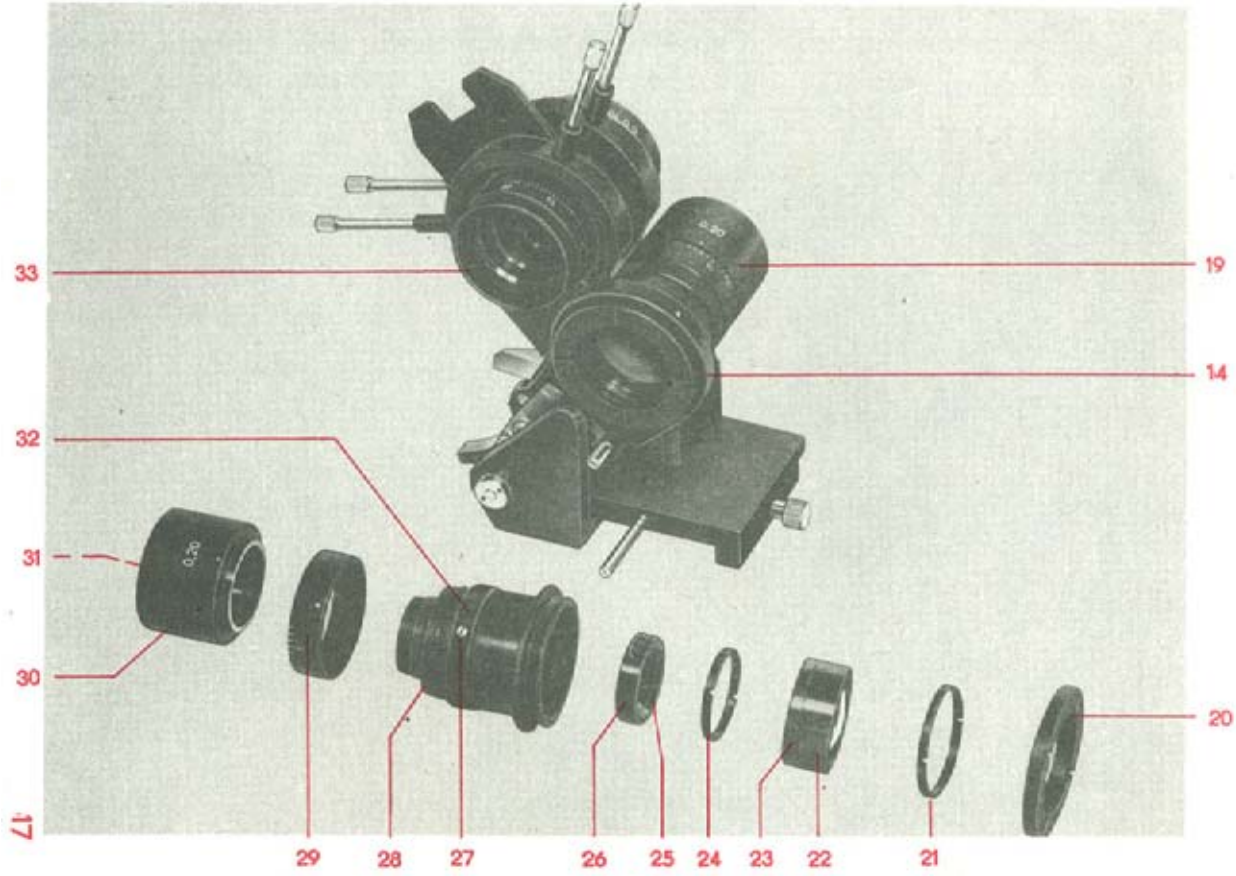
ist nur satzweise möglich.

Gleitflächen des Ritzels (8), des Lagers (7) innen, der Scheibe (5) und des x-Antriebes (4) mit Fett FG-Al 12 lg fetten. Gleitflächen des Lagers (7) außen und des y-Antriebes (6) mit Fett FG-Al 10 lg fetten. Drehlagerung in Längsrichtung spielfrei abstimmen.

Koaxial-Trieb (15) und Zahnstange (14) losefrei ansetzen. Gewinde der Klemmschraube (12) und des Rändelknopfes (11) mit Fett FG-Al 12 lg fetten.

Kreuztisch d an das Stativ ansetzen und Objektiv 40x/0,65 vorschalten. Anschlag (22) und Objekthalter (21) so an den Kreuztisch d ansetzen, daß das Strichkreuz der Strichkreuzplatte (305723:011.26) in x- und y-Richtung parallel zum Strichkreuz des Strichkreuzokulares (874825:1301.24) abläuft.


15
16
17
18
1
14
13
12
2
11
10
9
8
16
7
6
5
4
3


33
19
14
32
31
30
20
17
29
28
27
26
25
24
23
22
21

11. Kondensoreinhänger 0,20

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Strichkreuzokular	8? 48 25:001.24/3
Anpassung 30/23,2	30 50 18:041.24/0
Schlüssel für Vorschraubringe	30 85 80:011.14/2
Schlüssel 26	802.50/5
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-Al 1 lg	907.93/1
Fett FG-Al 4 lg	907.95/6
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0

11.1. Einhänger und Aperturblende (33)

Demontage:
Gewindestift in der Zweilochmutter (13) lösen und die Zweilochmutter vom Bolzen (12) abschrauben. Gewindestift in der Kondensoraufnahme (14) lösen und den Bolzen (12) herausschrauben. Kondensoraufnahme (14) und Einhänger (1) abnehmen. Zentrierschrauben (15) herausschrauben und die Hülse (18) herausnehmen.

Austausch der Lamellen (9):

Drei Gewindestifte im Skalenring (3) lösen und den Skalenring abnehmen. Ring (4) herausschrauben, dabei muß der Nutenring (10) festgehalten werden. Gewindestift im Ring (5) lösen und den Ring (5) herausschrauben. Gewindestift (17) aus dem Stellring (7) herausschrauben und die Irisblende aus dem Einhänger (1) herausnehmen. Gewindestift aus dem Blendengehäuse (8) herausschrauben. Vorschraubring (11) aus dem Blendengehäuse (8) herausschrauben, Nutenring (10) und Lamellen herausnehmen.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflachen der Blendenverstellung und der Hülse (18)

mit Fett FG-Al 1 lg fetten. Gewinde der Zentrierschrauben (15), der Hülsen (16) und der Klemmschraube (2) mit Fett FG-Al 12 lg fetten. Gleitflachen des Bolzens (12) und des Einhängers (1) mit Fett FG-Al 4 lg fetten. Index vom Ring (6) muß ≈ 30° von der Mitte des Einhängers nach rechts liegen. Skalenring (3) so festlegen, daß bei geschlossener Irisblende (Ø 2 mm) die Verstellung durch Anschlag begrenzt wird.

11.2. Kondensor 0,20 (19)

Demontage:
Gewindering (20) vom Kondensor (19) abschrauben. Drei Gewindestifte in der Kondensoraufnahme (14) lösen und den Kondensor herausnehmen.

Auetausch der Lamellen:

Vorschraubring (21) herausschrauben, Fassung mit Linse (22) und Ring (23) herausnehmen. Mitnehmerschraube (27) aus dem Rändelring (32) herausschrauben. Vorschraubring (24) aus dem Kondensor herausschrauben und die Irisblende (26) herausnehmen. Vorschraubring (25) aus der Irisblende herausschrauben, Nutenring und Lamellen herausnehmen.

Nachfetten der Irisblendenverstellung:

Linsenfassung (30) vom Kondensor abschrauben. Drei Gewindestifte im Skalenring (29) lösen und den Skalenring abnehmen. Vorschraubring (28) abschrauben und den Rändelring (32) abnehmen. Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

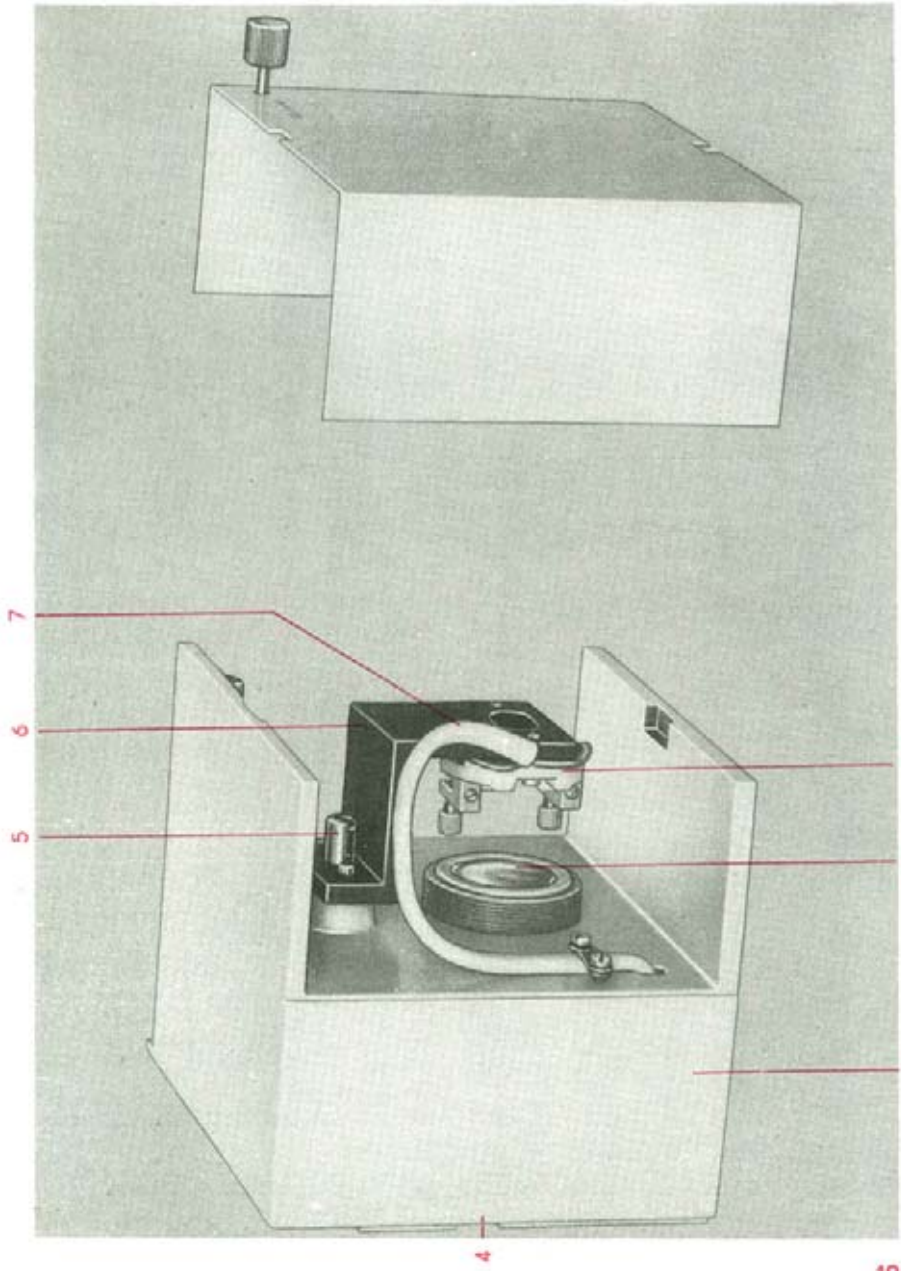
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linsen sind vor Einbau zu reinigen.
Gleitflächen der Irisblendenverstellung mit Fett FG-Al 4 lg fetten. Nutenring in die Irisblende (26) und Irisblende in den Kondensor so einsetzen, daß die kleinste Öffnung der Blende Ø 2 mm beträgt und beide Endstellungen durch An-

schläge begrenzt werden. Skalenring (29) so einstellen, daß bei geschlossener Blende (Ø 2 mm) der Index 2 des Skalenringes (29) auf dem Punkt der Linsenfassung (30) steht.

Justierung:

Binokularen Tubus mit Strichkreuzokular (87 48 25:001.24) ansetzen. Strichkreuzplatte (30 57 23:011.26) auflegen, Objektiv 3,2x und Kondensor 0,20 vorschalten und auf Objektebene fokussieren.
Objektiv zentrieren: Objekttisch drehen und die Abweichung der Mitte der Strichkreuzplatte vom Drehpunkt des Objekttisches zur Hälfte mit dem Objektiv und zur anderen Hälfte durch Objektverschiebung korrigieren. Vorgang solange wiederholen, bis bei Tischdrehung beide
Strichkreuzmittelpunkte
in Deckung bleiben.
Kondensor 0,20 mittels der drei Gewindestifte im Kondensorträger (14) so zentrieren, daß die scharf abgebildete Leuchtfeldblende zentrisch zum Sehfeld des Strichkreuzokulares liegt. Gewindering (20) festschrauben.

Bei Austausch der Linse (31) bzw. der Linsen des apl. Kondensors 0,9 muß der Kondensor ins Herstellerwerk eingeschickt werden.


7
6
5
1
2
3
4

12. Leuchte HLW 25

Meß- und Prüfmittel

Zentriermattglas in Fassung 31 87 15: 012.25/0

12.1. Austausch des Kollektors (2)

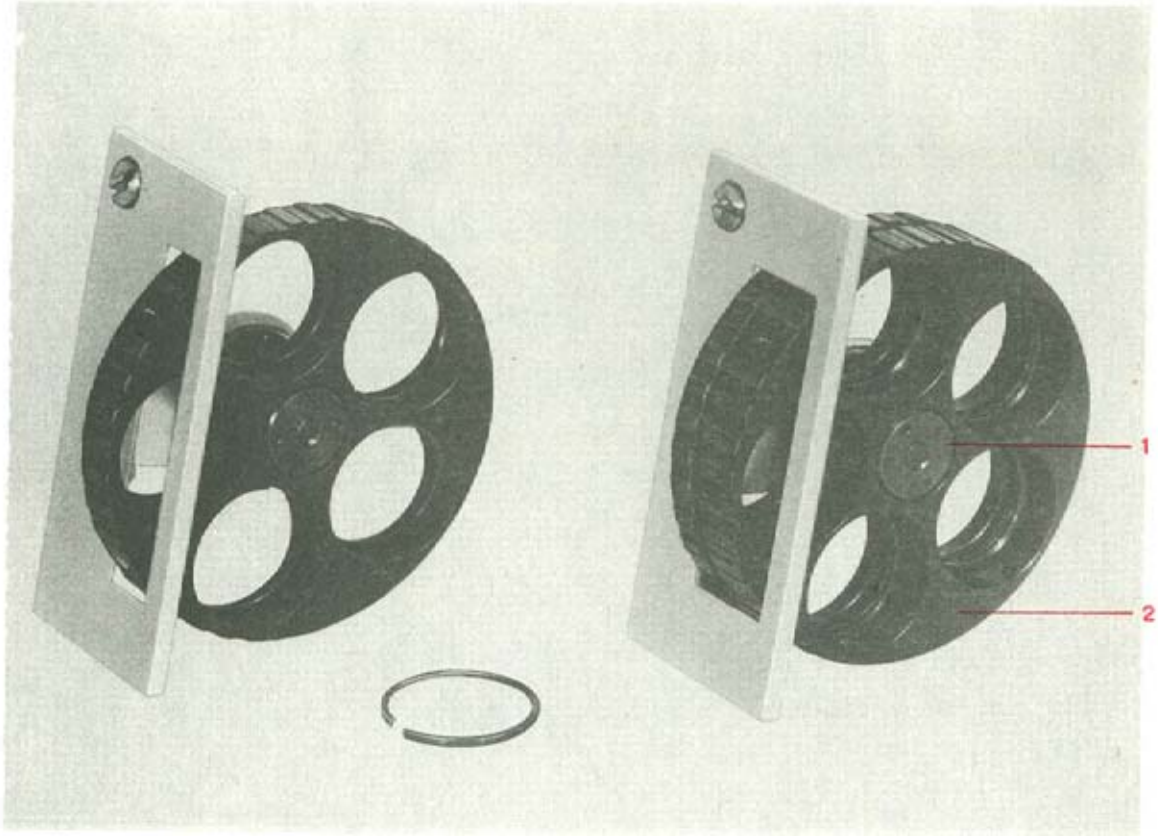
Demontage:
Träger (6) durch Lösen der Klemmschraube (5) abschrauben. Kollektor (2) aus dem Gehäuse (3) herausschrauben und auswechseln.

Montage und Justierung:
Die Linsen sind vor Einbau des Kollektors zu reinigen. Kollektor soweit in das Gehäuse einschrauben, daß die vordere Linse 46 mm von der Kante des Zentrieransatzes (4) entfernt ist. Zentriermattglas (318715:012.25) in den Zentrieransatz einsetzen. Feineinstellung des Kollektors durch Abbildung des Lampenwendels der Lampe auf dem Zentriermattglas. Kollektor am Gewinde mit Klebstoff sichern.

12.2. Austausch der Lampenaufnahme (1)

Demontage:
Träger (6) durch Lösen der Klemmschraube (5) abschrauben. Zwei Gewindestifte in der Lampenaufnahme (1) lösen und die Zuleitung (7) abnehmen. Lampenaufnahme durch Lösen der zwei Zylinderschrauben vom Träger abschrauben und auswechseln.

Montage und Justierung:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Zentriermattglas (318715:012.25) in den Zentrieransatz (4) einsetzen. Lampenaufnahme (1) rückbar an den Träger (6) anschrauben und den Träger in das Gehäuse ein-


1
2

13. Filterrevolver 5x und 10x

Spezialwerkzeuge, Fette

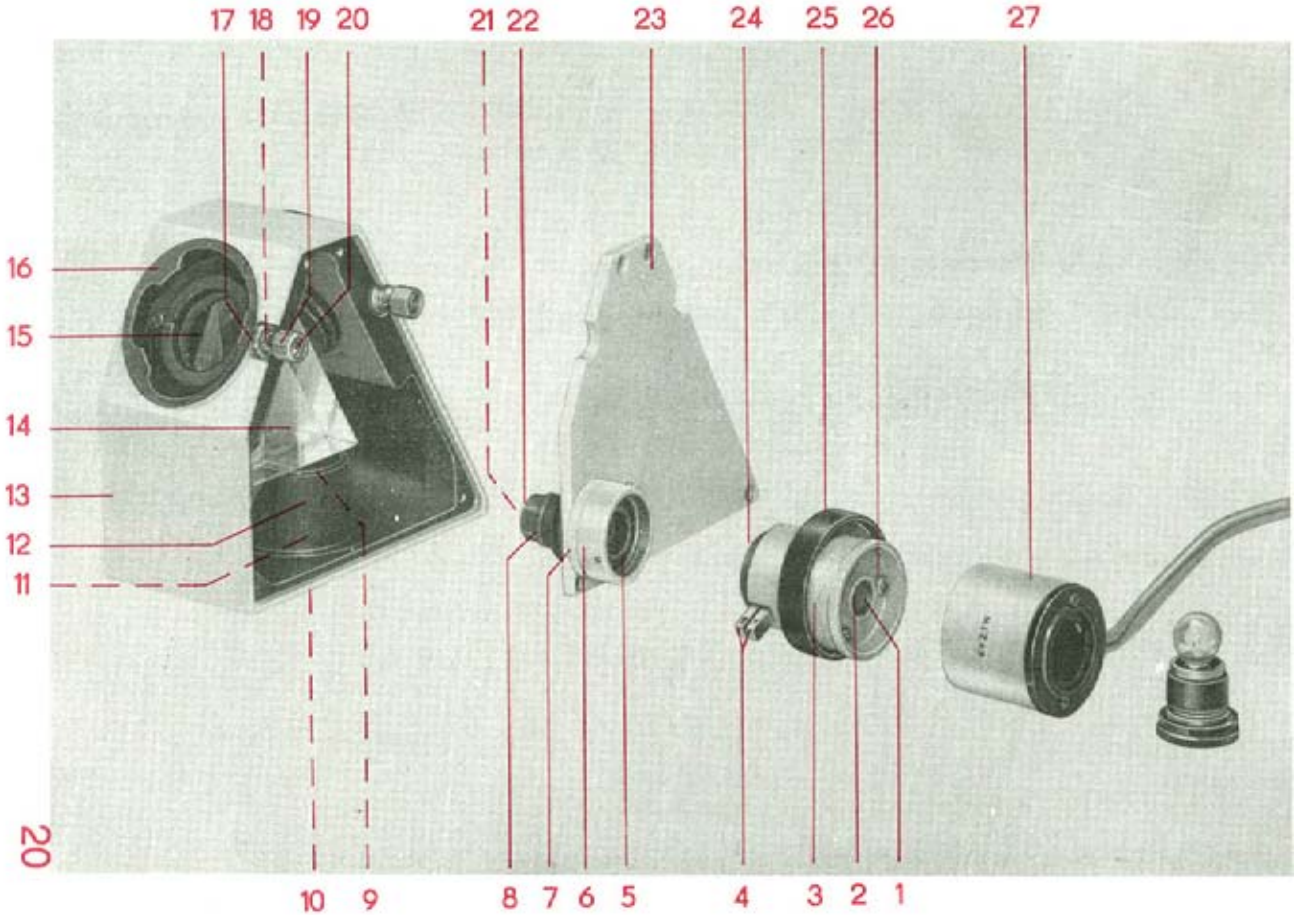
Gelenkstiftschlüssel	044.95/2
Fett FG-Al 4 lg	907.95/6

Demontage:

Zweilochmutter (1) von der Achse abschrauben und die Revolver (2) abnehmen. Achtung! Druckfedern und Kugeln Beachten.
Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflachen der Revolverdrehung mit Fett FG-Al 4 lg fetten.


17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
16
15
14
13
12
11
20
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

14. Zweitbeobachtertubus

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge, Fette

Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Strichkreuzokular	87 48 25:001.24/3
Toleranzkreisplatte	30 85 40:001.04/3
Schlüssel für Vorschraubringe	30 85 80:011.14/2
Gelenkstiftschlüssel	044.94/4
Fett FG-Al 2 lg	907.94/8
Fett FG-Al 8 lg	908.25/8
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0

14.1. Austauscb der Linsen (15) und Nachfetten der Klemmstücke

Demontage:

Fassung mit Linse (15) aus dem Schnellwechsler (16) herausschrauben und auswechseln.
Linsenschraube (20) vom Exzenterbolzen (18) abschrauben. Achtung! Linksgewinde. Schraubhülse (19) von der Führungshülse (17) abschrauben und den Exzenterbolzen (18) herausnehmen.
Klemmstücke mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linsen sind vor Einbau zu reinigen.
Gleitflächen des Exzenterbolzens (18) und der Führungshülse (17) mit Fett FG-Al 2 lg und Gewinde der Schraubhülse (19) und der Führungshülse (17) mit Fett FG-Al 12 lg fetten.

Justierung:

Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (87482:001.24) ansetzen, Objektiv 10x vorschalten.

Toleranzkreisplatte (308540:001.04) auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten. Monokularen geraden Tubus mit Strichkreuzokular an den Zweitbeobachtertubus ansetzen. Drei Schrauben im Schnellwechsler (16) lösen und durch Rücken des Schnellwechslers (16) das Strichkreuz des Okulares zentrisch zum Toleranzkreis 0,03 mm ausrichten.

14.2. Auswechseln des Prismas (14)

Demontage:

Platte (23) durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Gehäuse (13) abschrauben. Prismenstuhl mit Prisma (14) durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Gehäuse (13) abschrauben und auswechseln.

Montage und Justierung:

Prismenstuhl rückbar im Gehäuse (13) anschrauben. Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 10x vorschalten. Toleranzkreisplatte (308540:001.04) auflegen und den Toleranzkreis 0,03 mm zentrisch zum Strichkreuz im Okular ausrichten. Monokularen geraden Tubus mit Strichkreuzokular an den Zweitbeobachtertubus ansetzen. Strichkreuz des Okulares durch Rücken des Prismenstuhls zentrisch zum Toleranzkreis 0,03 mm ausrichten. Platte (23) so am Gehäuse (13) anschrauben, daß der Pfeil (an den Sehfeldrand des Okulares gestellt) beim Drehen der Pfeilstellung im Sehfeld des Okulares bleibt.

14.3. Pfeilstellung

14.3.1. Austausch der Linsen (21)

Demontage:

Platte (23) durch Lösen der drei Zylinderschrauben vom Gehäuse (13) abschrauben. Vorschraubring (8) lösen und

die Fassung (22) aus dam Flansch (7) herausschrauben und die Linsen (21) auswechseln.

Montage und Justierung:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linsen (21) sind vor Einbau zu reinigen. Fassung (22) soweit in den Flansch (7) einschrauben und mit Vorschraubring (8) sichern, bis Pfeil scharf in Objektebene abgebildet wird. Platte (23) so am Gehäuse (13) anschrauben, daß der Pfeil (an den Sehfeldrand des Okulares gestellt) beim Drehen der Pfeilstellung im Sehfeld des Okulares bleibt.

14.3.2. Austausch der Schieber (4) und Nachfetten der Drehung

Demontage:

Drei Gewindestifte im Ring (6) lösen und die Schieberaufnahme aus dem Ring (6) herausschrauben. Drei Zylinderschrauben aus der Fassung (24) herausschrauben, Schieberaufnahme aus der Fassung (24), Federn, Kugeln und Schieber (4) aus der Schieberaufnahme herausnehmen.
Vorschraubring (5) vom Flansch (7) abschrauben und den Ring (6) vom Flansch (7) abnehmen. Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Drehung mit Fett FG-Al 12 lg fetten.

14.3.3. Fassung mit Pfeil (25) und Linse (2)

Demontage:

Fassung (27) von der Linsenfassung (3) abschrauben. Vorschraubring (1) aus der Linsenfassung (3) herausschrauben und die Linse (2) herausnehmen.
Drei Schlitzmuttern (26) von den Bolzen abschrauben,

Linsenfassung (3), Scheiben und Fassung mit Pfeil (25) abnehmen.
Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linse (2) und der Pfeil sind vor Einbau zu reinigen. Die mattierte Seite der Linse (2) zeigt zur Lampe. Gleitflachen der Fassung mit Pfeil (25) und der Scheiben mit Fett FG-Al 8 lg fetten.

14.4. Austausch der Linsen (9+11)

Demontage:

Ringschwalbe (10) aus dem Gehäuse (13) herausschrauben. Vorschraubring aus der Fassung herausschrauben und die Linse (9) auswechseln. Gewindestift in der Fassung (12) lösen und die Fassung mit Linse (9) aus der Fassung (12) herausschrauben. Vorschraubring aus der Fassung (12) herausschrauben und die Linse (11) auswechseln.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Linsen (9+11) sind vor Einbau zu reinigen.

Justierung:

Monokularen geraden Tubus (305004:005.24) mit Strichkreuzokular (874825:001.24) ansetzen, Objektiv 40x vorschalten. Objekt auflegen und auf Objektebene fokussieren. Monokularen geraden Tubus mit Strichkreuzokular an den Zweitbeobachtertubus ansetzen. Linse (9) mit Fassung soweit in die Fassung (12) einschrauben und mit Gewindestift sichern, bis das Objekt scharf abgebildet wird.

1
2
3
4

15. Zwischenoptik für Leuchtenanpassung

Spezialwerkzeuge

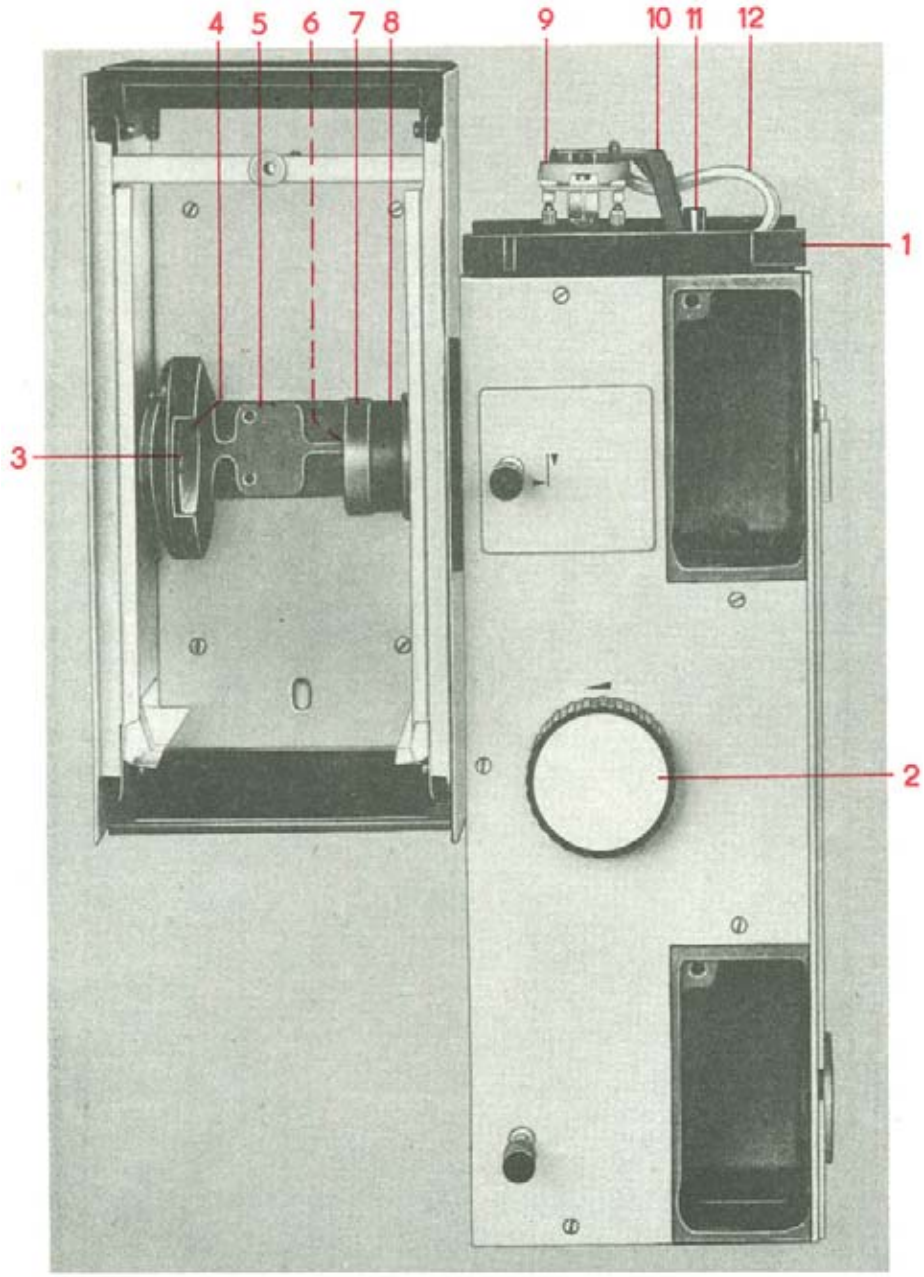
Schlüssel für Vorschraubringe 30 85 80:011.14/2

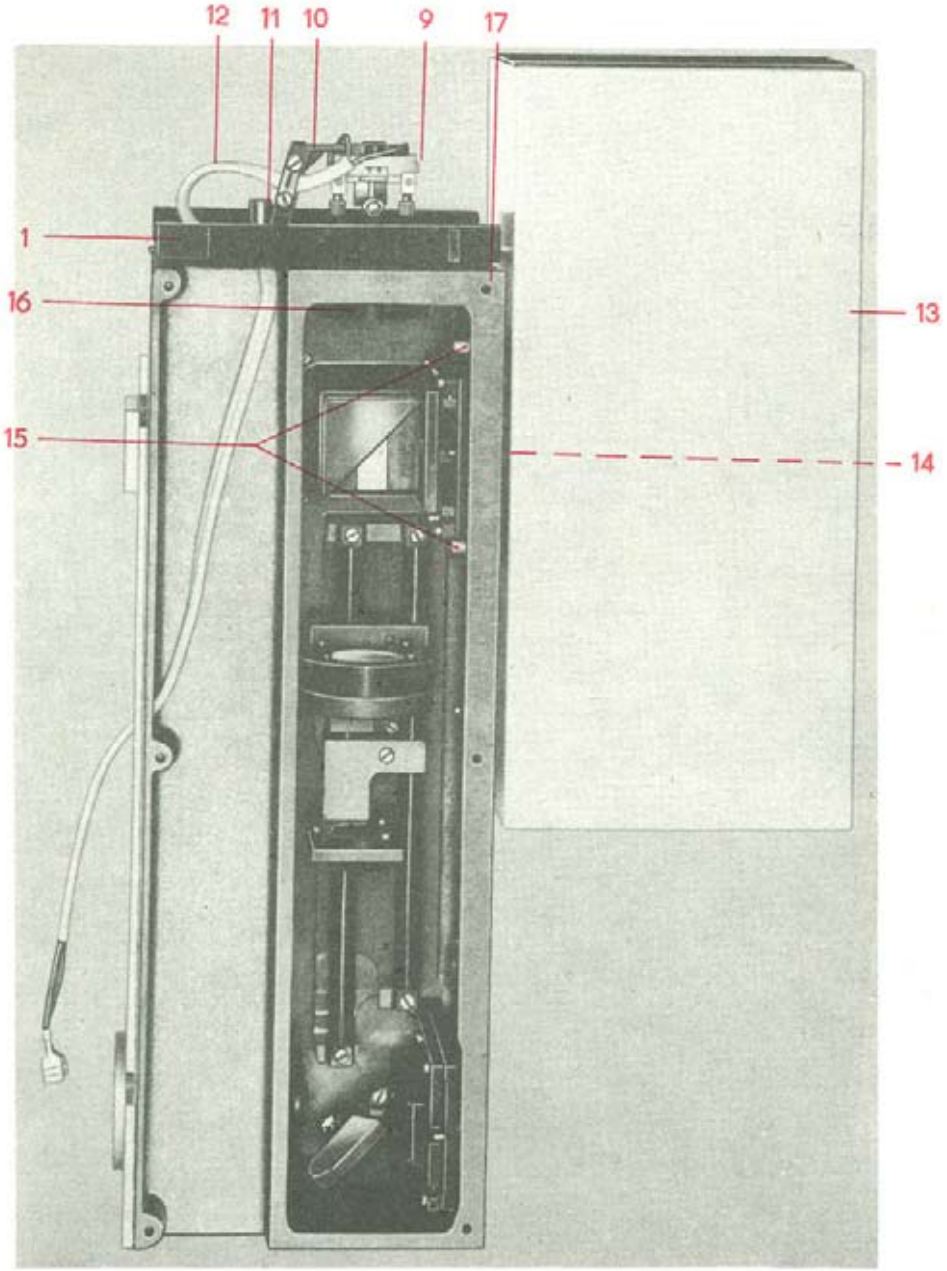
Demontage:

Zwischenoptik durch Lösen der beiden Zylinderschrauben vom Stativ abschrauben.
Bei Austausch der Linse (4) den Vorschraubring herausschrauben und die Linse auswechseln. Bei Austausch des Mattglases (2) die Fassung (3) aus dem Flansch (1) herausschrauben. Vorschraubring aus der Fassung (3) herausschrauben und das Mattglas auswechseln.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Optikteile sind vor Einbau zu reinigen. Das Mattglas so einsetzen, daß die mattierte Fläche nach außen zeigt.


4
5
6
7
8
9
10
11
12
1
2
3


12
11
10
9
17
1
16
15
13
14

16. Leuchtenanpassung U25/Ü25 fl

Meß- und Prüfmittel, Spezialwerkzeuge

Justierlampe	31 87 42:001.25/3
Monokularer gerader Tubus	30 50 04:005.24/2
Hilfsmikroskop p	30 32 07:003.24/5
Schlüssel für Vorschraubringe	30 85 80:011.14/2

16.1. Austausch der Lampenaufnahme (9)

Demontage:

Träger (10) durch Lösen der Klemmschraube (11) von der Platte (1) abschrauben. Zwei Gewindestifte in der Lampenaufnahme (9) lösen und die Zuleitung (12) abnehmen. Lampenaufnahme durch Lösen der zwei Zylinderschrauben vom Träger abschrauben und auswechseln.

Montage und Justierung:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Lampenaufnahme (9) mit Lampe rückbar an den Träger (10) ansetzen. Fassung mit Mattglas aus der Zwischenoptik für Leuchtenanpassung herausschrauben (siehe Bild 21 Position 3). Durchlichtbeleuchtung einschalten und den Drehknopf für Beleuchtungspankrat (2) auf kleinste Stellung drehen.
Objektiv 50x vorschalten, auf Objektebene fokussieren und die Leuchtfeldblende zentrieren. Bertrandlinse einschalten und auf Austrittspupille fokussieren. Lampenaufnahme (9) so am Träger (10) festschrauben, daß das Lampenwendel zentrisch in der Austrittspupille abgebildet wird.

16.2. Austausch des Kollektors (16)

Platte (1) durch Lösen der Zylinderschraube vom Gehäuse (17) abschrauben. Abdeckplatte durch Lösen der sechs Schrauben vom Gehäuse (17) abschrauben. Länge vom oberen Gehäuserand, zur Kollektorlinse messen. Gewindering vom

Kollektor lösen und den Kollektor aus dem Gehäuse herausschrauben.

Montage und Justierung:

Die Linsen sind vor Einbau des Kollektors zu reinigen. Den Kollektor soweit in das Gehäuse einschrauben, bis das vorher gemessene Maß erreicht ist. Kollektor mit Gewindering sichern.

16.3. Austausch des Wärmeschutzfilters (14)

Demontage:

Abdeckplatte durch Lösen der sechs Zylinderschrauben vom Gehäuse (17) abschrauben. Gehäuse (13) durch Lösen der beiden Schrauben (15) vom Gehäuse (17) abschrauben. Vorschraubring aus der Kollektorfassung herausschrauben und das Wärmeschutzfilter auswechseln.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Das Wärmeschutzfilter ist vor Einbau zu reinigen. Wärmeschutzfilter mit 0,1 mm Spiel fassen und den Vorschraubring mit Lack sichern. Gehäuse (13) nach Augenschein winklig an das Gehäuse (17) montieren.

16.4. Austausch der Kollektorlinse (6)

Demontage:

Gewindestift im Ring (7) lösen, den Ring von der Fassung (8) abschrauben und die Kollektorlinse (6) herausnehmen (eventuell Fassung drehen, bis der Gewindestift sichtbar wird).

Montage:

Die Linse ist vor Einbau zu reinigen. Flach gewölbte Seite der Linse zeigt zur Lampe. Die Linse mit 0,1 mm Spiel fassen und den Ring (7) mit Gewindestift sichern.

16.5. Austausch des Spiegels (4)

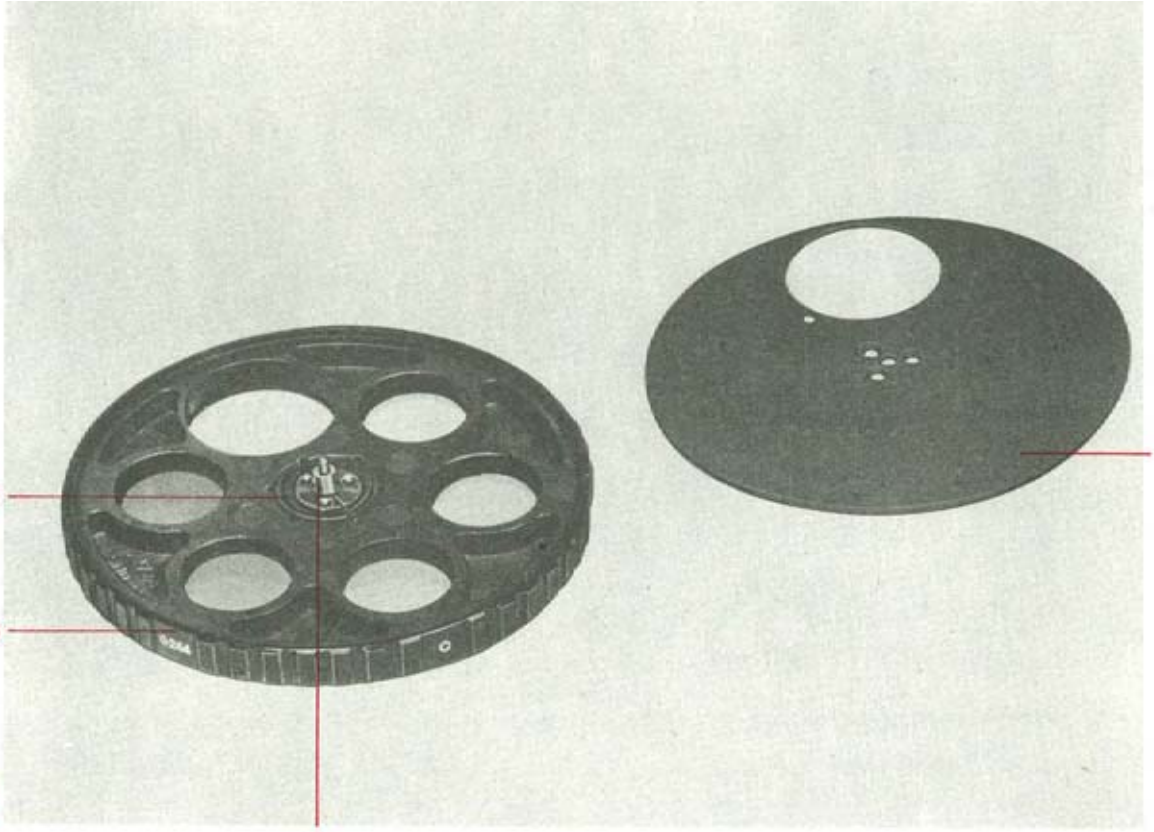
Demontage:

Drei Schrauben (3) aus dem Spiegelträger herausschrauben und den Spiegel (4) herausnehmen.

Montage und Justierung:

Der Spiegel ist vor Einbau zu reinigen. Spiegel einsetzen und die drei Schrauben (3) soweit einschrauben, daß sich der Spiegel noch bewegen läßt. Justierlampe (318742:001.25) an den Träger (5) ansetzen. Elektrischer Anschluß an die Lampenaufnahme 6V 25W (9).
Fassung mit Mattglas aus der Zwischenoptik für Leuchtenanpassung herausschrauben (siehe Bild 21 Position 3). Durchlichtbeleuchtung einschalten und den Drehknopf für Beleuchtungspankrat (2) auf kleinste Stellung drehen. Objektiv 50x vorschalten, auf Objektebene fokussieren und die Leuchtfeldblende zentrieren. Monokularen geraden Tubus (30 50 04:005.24) mit Hilfsmikroskop (303207:003.24) ansetzen (Fotoausgang) und auf Austrittspupille fokussieren. Justierlampe fokussieren und zentrieren, daß das Lampenwendel scharf abgebildet wird und in der Mitte der Austrittspupille liegt. Spiegel mittels der drei Schrauben (3) so zentrieren, daß das Spiegelbild mit dem Lampenwendel zur Deckung gebracht wird.

Reparaturen am Beleuchtungspankrat, Planspiegel und Prisma können nur im Herstellerwerk vorgenommen werden.


1
2
3
4

17. Sperrfilterrevolver fl

Fette:

Fett FG-Al 2 lg 907.94/8

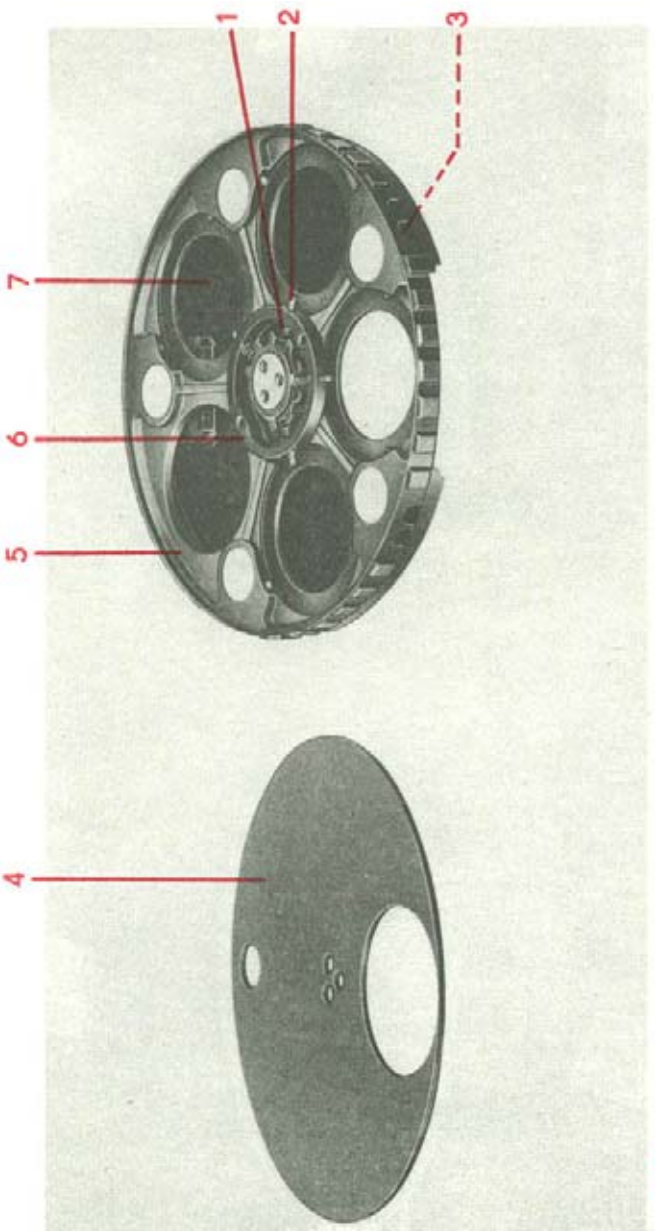
Demontage:

Scheibe (1) durch Lösen der drei Senkschrauben abschrauben. Federhaus (2) und Druckfeder herausnehmen. Filterscheibe (3), Feder (4) und Kugel abnehmen.
Bei Austausch der Filter, diese aus der Filterscheibe herausdrucken (evtl. Filterscheibe erwärmen).
Mechanische Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Filter sind vor Einbau zu reinigen und mit Kleber AK 130 apannungsarm einzukitten.

Filterscheibendrehung und Federhaus mit Fett FG-Al 2 lg fetten.


1
2
3
7
6
5
4

18. Modulatorenrevolver, cond

Fette:

Fett FG-Al 2 lg	907.94/8
Fett FG-Al 12 lg	907.98/0

Demontage:

Deckel (4) durch Lösen der drei Senkschrauben von der Revolverscheibe (5) abschrauben und die Revolverscheibe von der Grundplatte (7) abnehmen. Zentrierschrauben (3) aus der Revolverscheibe herausschrauben.

Bei Austausch des Federpuffers (2) oder der Druckfeder (1) den Ring (6) durch Lösen der zwei Senkschrauben von der Revolverscheibe abschrauben, Federpuffer und Druckfeder herausnehmen.

Alle Teile mit Waschbenzin reinigen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Gleitflächen der Revolverdrehung und Federpuffer (2) mit Fett FG-Al 2 lg fetten. Gewinde der Zentrierschrauben (3) mit Fett FG-Al 12 lg fetten.

VEB Carl Zeiss JENA · DDR

Deutsche Demokratische Republik

Fernsprecher: Jena 83 0 ■ Fernschreiber: Jena 5886122
Drudcschriften-Nr. **30-R0050-1**
Printed in GDR

Ag 29/ 310/ 83